

ESCUELA DE ARMERIA DE EIBAR



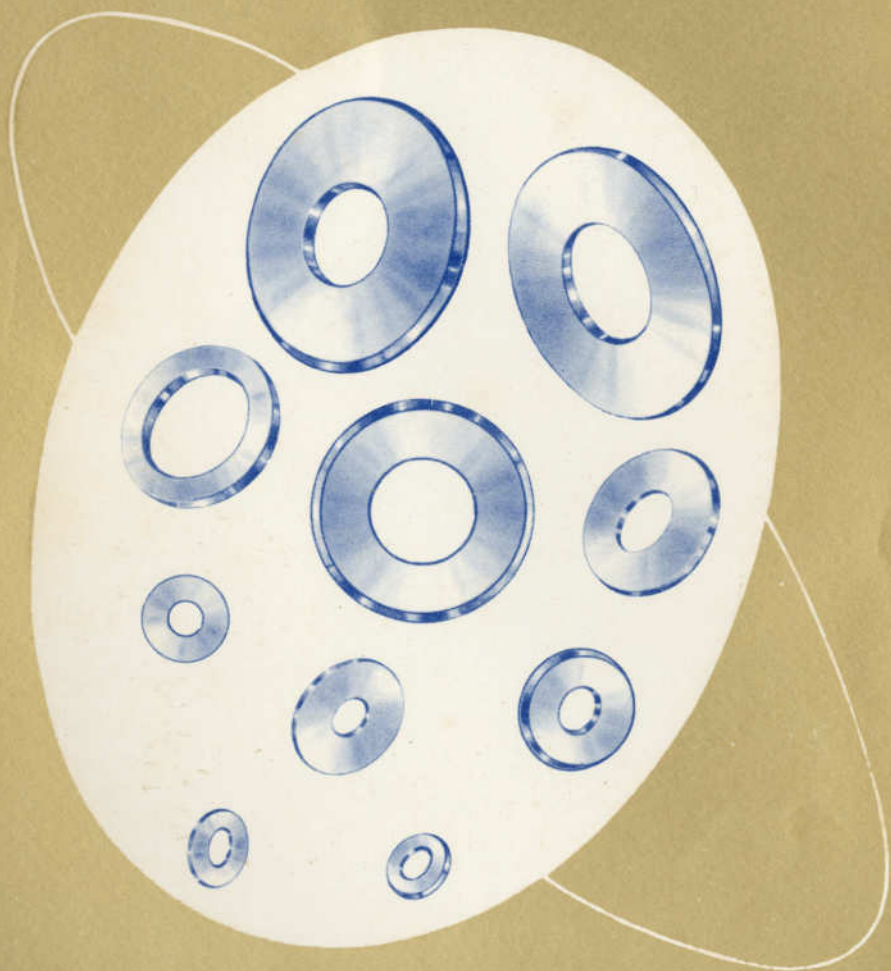
zorionak



BOLETIN DE LA ASOCIACION DE ANTIGUOS ALUMNOS

N.º 70 EIBAR Diciembre-Enero 1971

ARANDELAS



CLAUDIO SAN MARTIN

MERCADO S/N. - TEL. 711511 - EIBAR (ESPAÑA)

A LA ATENCION DE NUESTROS COMPAÑEROS EXALUMNOS

Ponemos en vuestro conocimiento que el horario vigente de trabajo en las oficinas de nuestra Asociación, desde agosto, es el de 9 de la mañana a doce del mediodía y de 3 de la tarde hasta las 8.

En consecuencia, cualquiera de nuestros compañeros exalumnos que desee consultar algo, o hacer uso de los servicios de Colocación, Biblioteca, etc., de la Asociación, puede hacerlo libremente hasta las 8 de la tarde, diariamente.

Asimismo, señalamos que el teléfono de la Asociación es el 71 31 46.



GREGORIO FERNANDEZ

Fábrica y Oficinas:

CALLE FUNDIDORES - TEL. 721872

E I B A R

GUIPUZCOA

Tornillería decoletada de alta precisión en,
aceros de gran resistencia, F-5, hierro o latón.
Racores para bombas de inyección
Terminales para tubos, horquillas, tensores,
manguitos. Chavetas de disco « Woodroof »,
Pasadores elásticos. Tuercas de unión
especiales y normalizadas. Piezas en serie,
bajo muestra o plano. Roscas laminadas de
alta calidad.

Concurso literario para los mejores artículos del año 1971 exclusivamente para exalumnos

La revista «Asociación de Antiguos Alumnos de la Escuela de Armería» de Eibar, establece unos premios que se otorgarán a los mejores artículos publicados en la misma durante el año 1971, bajo las siguientes bases:

- 1.- Los premios establecidos son los siguientes:
 - Premio al mejor artículo sobre tema de Organización Industrial, dotado con 4.000 pesetas.
 - Premio al mejor artículo sobre temas económicos o comerciales, dotado con 4.000 pesetas.
 - Premio al mejor artículo sobre tema literario, histórico o costumbrista, dotado con 4.000 pesetas.
 - 1 premio al mejor artículo sobre tema técnico: 6.000 pesetas.
 - 2 » a artículo sobre tema técnico, dotado con 4.500 pesetas.
 - 3 » » » » » » » 2.500 pesetas.
- 2.- Todos los temas, a libre elección del concursante, deberán ser inéditos, pudiendo participar todo exalumno, socio o no de la Asociación.
- 3.- Cuando se desee participar, el concursante deberá señalar claramente en el sobre en que envíe su trabajo a la Asociación, «PARA CONCURSO DE EXALUMNOS». En el interior, señalará nombre y dos apellidos y si lo desea, titulación.
- 4.- La selección de los originales que han de publicarse durante 1971, queda reservada a la Junta Directiva de la Asociación.
- 5.- El Jurado calificador estará compuesto por miembros de la Junta Directiva y si fuere preciso, por personas competentes en los distintos temas, que colaborarán con la Directiva. Calificará a fin de año los trabajos presentados publicados o no y su fallo será inapelable.
- 6.- La entrega de premios se efectuará ante la Asamblea General anual de 1972.

Eibar, Noviembre 1970

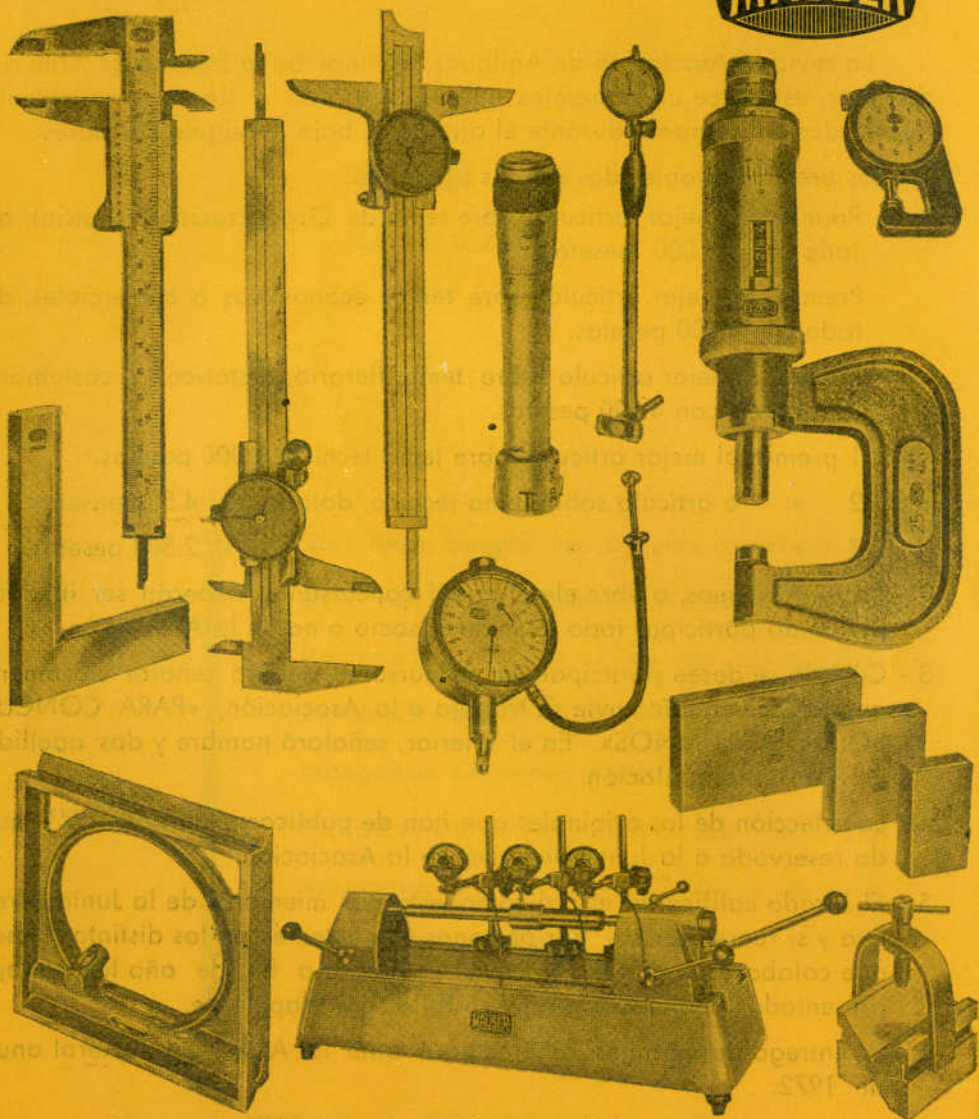
METRONIC, S.A. METRONIC

FERMIN CALBETON, 4-1ª IZQDA.
(TORRE UNZAGA)

TELEFONO NUM. 711909

APARTADO 202 · EIBAR (GUIPUZCOA)

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS DE LA FIRMA:



Un nombre de fama mundial, que debe su importancia
únicamente a la calidad de sus artículos.

sumario

Alemania y su programación económica.....	7
Organización de una red de ventas (I)	19
La metalización automática	27
La educación del porvenir (I)	37
Equipos de transporte neumático para la industria de plásticos	45
Eficacia de la información recíproca en la Empresa.....	61
Zonas industriales	81
Influencia de factores imprevistos en el desarrollo de un estudio (II)	87
Vida y pasión de Emiliano Zapata	99
Los vestigios de una ciudad cuatro veces milenaria	105
Indice alfabético de anunciantes.....	111

REDACCION Y ADMINISTRACION

Escuela de Armería - Tels. 713244-45-46 - EIBAR (Guipúzcoa-España)

DIRECTOR:

ANTONIO LASA AZCARGORTA

COLABORAN EN ESTE NUMERO:

JESUS M. ZALDUEGUI
IÑAKI GARMENDIA
J. TRAGNAN
ARTHUR C. Clarke
WALTER VON DER OHE
PIERRE BARUZY
JEAN DELMAS
JUAN R. FIGUERA
MARIO H. AGUIRRE
J. M. AZPIAZU

NUMERO 70 - DICIEMBRE-ENERO 1971



CORINDON MARRON VITRIFICADAS

Para trabajos de gran desbaste
Afilado de herramientas de taller
y herramientas de carpintería
Afilado de sierras de cinta

CORINDON BLANCO O ROSA VITRIFICADAS

Para rectificadores de aceros
duros y templados
Rectificados de interiores
Afilado de herramientas especiales

CARBORUNDUM (Negro) VITRIFICADAS

Trabajos de gran desbaste
Bloques y coronas para mármol
y piedra artificial

CARBORUNDUM (Verde) VITRIFICADAS

Rectificados de piezas de
hierro colado
Trabajos de metales
Afilado de herramientas con
acero widia

CEMENTADAS

Para esmerilados especiales

E L A S T I C A S

Para trabajos de gran desbaste
y resistentes al choque
Muelas de corte rápido

ABRASIVAS DEL NORTE S.A.

USURBIL (Lasarte - Txikierdi)

Colaboradora técnica y asociada AB. Slipmaterial - Naxos WASTERWIK (Suecia)

Alemania y su programación de la II Guerra Mundial (*)

JESUS M.^a ZALDUEGUI
(Licenciado en Ciencias
Económicas por la
Universidad de Barcelona)

INTRODUCCION

Muchos de los que se encontraron comprometidos en la dirección de la economía de guerra británica durante los años 1939-46 deben haber deseado, entonces y posteriormente, saber más de la forma en que fue dirigida la economía de guerra alemana y cómo resolvieron los alemanes los problemas económicos que se les plantearon. Hasta la obra de MILWARD («La economía de guerra alemana») no ha habido realmente, al menos no lo hemos conocido, un serio relato de este tema. Los informes de época de guerra, basados en la lectura de la prensa germana, que fueron preparados por Hans SINGER y publicados en el «Economic Journal», proporcionaron muy útil y detallada información y fueron leídos regularmente por aquellos que dirigían y vivían la segunda guerra mundial. Las fascinantes crónicas de las interrogantes de SPEER llenaron en parte, pero de ninguna manera toda la historia, y fueron coloreadas por la evidente habilidad de SPEER para dominar a sus interrogadores y ofuscar sus facultades críticas.

El Dr. MILWARD nos ofrece un es-

tudio, quizás algo incompleto, que nos orienta en este problema de la planeación económica de la guerra por los alemanes. Comienza diciendo que la producción de municiones tiene generalmente cuatro fases. En la primera hay que construir la capacidad manufacturera; en esta fase la capacidad es el factor limitado. En la segunda fase se producen los grandes stocks necesarios de reserva inmediata. En la tercera fase se atiende solamente a gastos, desperdicios y recambios. En la cuarta, cuando la victoria está al alcance de la mano nos preparamos a reducir los stocks.

En la primera fase se necesitan gran número de trabajadores en edificios y en construcción, así como en los sectores de fabricación de maquinaria e industrias de ingeniería; pero sin embargo no se pueden equipar grandes ejércitos o emplear un elevado número en las líneas de la producción. En la segunda fase se precisa una gran participación de trabajo, la mayoría poco cualificado o no cualificado, en las factorías recientemente terminadas, llenando plantas, fábricas de aviones, etc. En la tercera fase puede reducirse la producción en las factorías al nivel de reposición y

(*) Artículo basado en las traducciones que amable y desinteresadamente me facilitó mi buen amigo y colega Emilio SALAS, a quien se lo dedico con todo mi agradecimiento.




Microdec0

Apartado 57

Teléf. 317

ERMUA

**PIEZAS DECOLETADAS DE GRAN PRECISION
Y PEQUEÑO DIAMETRO-ENGRANAJES PARA
APARATOS DE RELOJERIA Y MICROMECA-
NICA OBTENIDOS MEDIANTE UTILLAJE Y
EQUIPOS DE ORIGEN SUIZO.**



reclamar trabajadores a las fuerzas armadas. En la cuarta existen incluso mayores posibilidades de hacer esto. Si se introducen nuevas armas, pasarán por estas fases tardíamente. Lo mismo ocurrirá si se incrementan grandemente la escala de una rama de servicios. Pero los períodos de producción de la mayoría de las municiones no son tan diferentes para que el esfuerzo de guerra de un país, en su conjunto, no esté predominantemente en una u otra fase en cada momento.

¿QUE ERA EL «BLITZKRIEG» ALEMAN?

Antes de embarcarse en una guerra real, la economía de guerra de HITLER había completado, en una escala limitada, las dos primeras fases. La economía de guerra británica estaba aún en los primeros estadios de la fase número uno.

El concepto del «Blitzkrieg» consistía en preparar un stock suficiente de equipo para armar a una fuerza bastante grande, pero sin tener en reserva ni grandes stocks de equipo ni una industria manufacturera capaz de mantener una corriente de reposiciones durante un largo período. Todas las mercancías estaban en el escape, como vulgarmente decimos. Un poderoso despliegue de fuerzas y una vigorosa, pero corta, explosión del gasto de las municiones, tenía que dar la victoria. Las industrias de municiones tenían que ser flexibles, constantemente adaptables al rápido cumplimiento de las cambiantes ne-

cesidades de corto plazo, para cubrir las deficiencias de mercancías o para producir un stock limitado de nuevas armas o equipos, pero no necesitaban ser grandes.

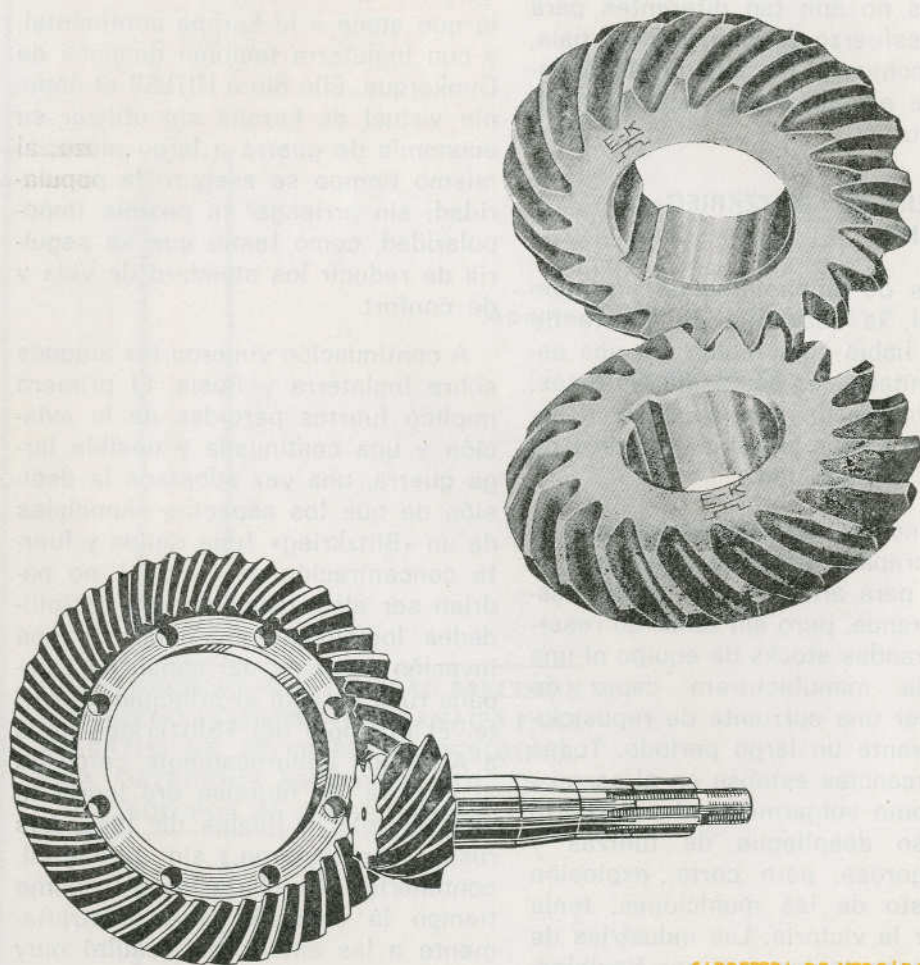
El «Blitzkrieg» se aplicó, y resultó, en Austria, en Checoslovaquia y Polonia, en Dinamarca y Noruega, en Bélgica, en Holanda y Francia, por lo que atañe a la Europa continental, y con Inglaterra también después de Dunkerque. Ello dio a HITLER el dominio virtual de Europa sin utilizar su economía de guerra a largo plazo, al mismo tiempo se aseguró la popularidad, sin arriesgar la posible impopularidad, como temió que se seguiría de reducir los standard de vida y de confort.

A continuación vinieron los ataques sobre Inglaterra y Rusia. El primero implicó fuertes pérdidas de la aviación y una continuada y posible larga guerra, una vez adoptada la decisión de que los aspectos esenciales de un «Blitzkrieg» (una rápida y fuerte concentración de fuerzas) no podrían ser alcanzados sin las posibilidades logísticas inmediatas de una invasión a través del canal. La campaña rusa pareció al principio un éxito. El principio del «Blitzkrieg» llevó a Alemania peligrosamente cerca de la victoria. Su objetivo era lograr la victoria total a finales de 1941. Los rusos consiguieron, sin dificultad, contenerlos y rechazarlos. Al mismo tiempo la campaña rusa, contrariamente a las anteriores, resultó muy pródiga en equipo.

La campaña rusa constituyó para

GRUPOS DIFERENCIALES S.A.

Fabricación de grupos cónico - helicoidales con sistemas
Gleason, Rochester, EE. UU. - Klingelnberg, Rescheid, ALEMANIA



CARRETERA DE VERGARA 32
TEL 220100 (3 líneas) y LD 205
APARTADO 202
TELEX 35527
VITORIA (España)

Alemania lo que Dunkerque para los británicos: un punto crítico en el total comportamiento económico de la guerra. El fracaso del «Blitzkrieg» en esta ocasión significó que Alemania estaba gastando municiones mucho más rápidamente de lo que las reponía. Era necesario ampliar la producción de los artículos críticos tan rápidamente como fuera posible. Los primeros intentos de hacer esto adoptaron la forma de tratar de extraer más de los recursos existentes y de concentrar la producción en las unidades más eficientes. Pero todo este programa (que empezó a parecer más evidente a medida que transcurrían los meses de 1941) no estaba resultando suficiente. El 10 de enero de 1942, HITLER se convenció al fin y proclamó la orden del Führer «Armamento 1942», que acertadamente se le ha considerado como la ruptura del «Blitzkrieg».

BAJO LA BATUTA DE SPEER

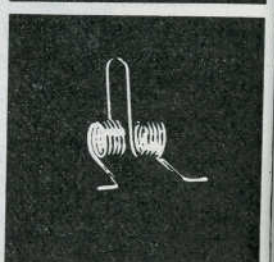
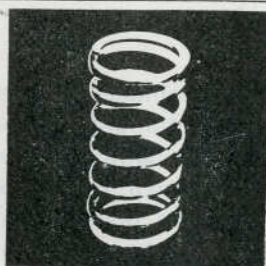
Antes de esto hubo ya una considerable reorganización en la que TODT jugó una parte principal. El poder había pasado progresivamente del general THOMAS, cuya organización (Wi-Ru-Anut) tenía muchas de las responsabilidades tanto del Cuartel General como del Ministerio de Abastecimientos, a las manos civiles de TODT, cuya influencia en el cambio de la economía de guerra demuestra que el Dr. MILWARD que fue muy considerable. Cuando TODT murió en el choque aéreo que tuvo lugar en Alemania oriental a principios de febrero de 1942, SPEER fue designado

para sucederle.

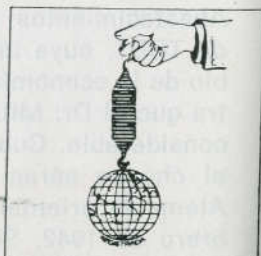
El colapso del «Blitzkrieg» había destruido claramente el concepto de una industria de armamentos flexible, de tamaño limitado, con bajos costos y desperdicios. Esto provocó el retroceso de Alemania a la fase número uno. Había que crear capacidad o improvisarla de la transferencia o eliminación de la producción civil. Una de las primeras necesidades fue el espacio para factorías. Hubo que introducir múltiples turnos de trabajo. La mano de obra en las industrias de municiones, que había sido reducida por anteriores movilizaciones, tuvo que ser apresuradamente reemplazada. Los Métodos para proteger a los trabajadores clave o esenciales de la movilización, tuvieron que ser reforzados. Naturalmente, cualquier acción que Alemania pudiera tomar requería un largo período de gestación.

En este punto crucial uno quisiera saber más sobre la marcha económica de la guerra, saber más que lo publicado (que ha sido muy poco). ¿Se pensó mucho, seria y racionalmente sobre todos estos aspectos? ¿Intentaron el Dr. WAGENFÜHR y los expertos que le rodeaban, con preparación económica, ayudar a SPEER a juzgar cuál podía ser la máxima escala del esfuerzo de guerra alemán? ¿Se preguntó alguien hasta dónde se podía restringir el consumo civil? ¿Hubo algo semejante en Alemania al pensamiento británico que fluyó de la obra de KEYNES «How to pay for the war» («Cómo financiar la guerra»)? ¿O lo hicieron todo como quien

RESORTES / ESTAMPACION



Fabricación de resortes
de todas las clases,
formas y tamaños



**HIJOS DE
VALENCIAGA S.A.**
EIBAR

toca un instrumento musical de oído?

Se ha comprobado que algunas de las posibilidades con que contaban los alemanes trascendían con mucho las inglesas. El uso que Alemania podía haber hecho de sus recursos (tenían un inmenso potencial de recursos humanos) dependía de una prudente decisión sobre cómo y dónde utilizar los recursos humanos disponibles de las naciones conquistadas; parece que tomaron la imprudente decisión de concentrar la producción de municiones únicamente dentro del Reich y de estar poco dispuestos a llevar a ella mano de obra extranjera. Parece que no tuvieron una política económica claramente definida sobre la concentración de la producción civil menos esencial para la guerra o sobre la voluntad de hacer depender la producción menos esencial de los recursos de otra forma no utilizables, en una escala mínima en el Reich y en mayor escala en los países conquistados.

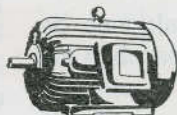
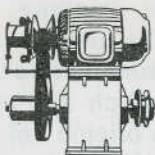
SPEER, no siempre se ha comprobado, no tomó al principio más responsabilidades y autoridad que la de un ministro civil de Abastecimientos, responsable de la producción de las municiones y suministros del Ejército. La Marina y la Fuerza Aérea, al menos en los primeros años de la guerra, fueron casi totalmente independientes. Un mes o dos más tarde de la subida al Ministerio, SPEER consiguió la dirección de un organismo constituido por tres personas: la planificación central de la guerra, que asignaba las materias primas y de-

más suministros; desde este puesto pudo dominar suficientemente a MILCH, uno de sus rivales, y dirigir los suministros aéreos. También pudo reducir a la impotencia a KÖRNER, de la oficina del Plan Cuatrienal, y de esta forma hacer de la distribución de materiales un instrumento efectivo en sus manos; y las materias primas, particularmente los aceros especiales, resultaron ser uno de los factores limitadores de la producción en la economía de guerra germana.

Por otra parte, SPEER nunca controló el segundo factor de la producción: la fuerza humana. Los acuerdos con este propósito fueron poco limpios y mal definidos. SAUCKEL fue el principal responsable de que no se llegara a utilizar este precioso recurso, que es la fuerza humana, en condiciones no óptimas sino ni siquiera normales. Los «Gauleiters» ejercieron poderes considerables en sus regiones, particularmente para crear obstáculos a la transferencia de mano de obra extranjera y judía. HITLER puso objeciones ideológicas al reclutamiento de las mujeres alemanas para el trabajo industrial.

No hubo ningún tipo de planificación estrechamente coordinada y ninguna integración real de la política sobre exenciones de llamada a filas y necesidades industriales para especialidades prioritarias. Es sabido que SPEER y SAUCKEL disintieron constantemente sobre la política a seguir para la mejor utilización de la mano de obra en los países conquistados; SAUCKEL despilfarradamente embarcó vagones llenos de trabaja-

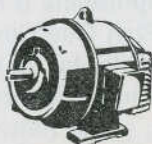
MOTO-VARIADOR



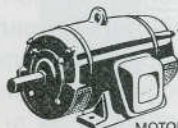
MOTOR C.E.I. - P-33



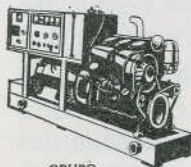
EMBRAGUE
ELECTROMAGNETICO



MOTOR C/ CONTINUA

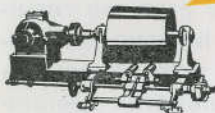


MOTOR
C.E.I. - P-22

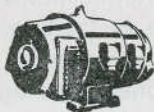


GRUPO
ELECTROGENO

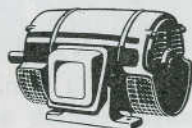
Jordar



GRUPO ATAQUE PARA
MAQUINA DE PAPEL



GRUPO CONVERTIDOR



ALTERNADOR
AUTORREGULADO



BOMBAS SUMERGIBLES PARA
AGUAS LIMPIAS

BOMBAS SUMERGIBLES
PARA AGUAS SUCIAS



Construcciones Electro-Mecánicas INDAR, S. A.

TELEFONO 891730
BEASAIN
(GUIPUZCOA)

Nuevo Telex: 36161 INDAR E

dores extranjeros, sin tener en cuenta su especialidad, para atender las peticiones de los «Gauleiters» de trabajadores para la agricultura o las minas. Todo este sistema de organización parece inexplicablemente caótico.

El otro aspecto, el poder de SPEER para controlar la economía creció a medida que pasaba el tiempo. Adquirió un control relativamente riguroso de la producción naval en junio de 1943, cuando DÖNITZ sucedió a READER y quiso utilizar la ayuda de SPEER para aumentar la producción de submarinos. En septiembre de 1943 obtuvo los poderes residuales del Ministerio de Economía sobre la producción; pero estuvo constantemente en desacuerdo con GÖHRING. Técnicamente ejerció sus poderes de distribución de materias primas a través de la planificación central, y sólo una vez intervino GÖHRING para llamarle al orden. Hasta marzo de 1944 no tuvo virtualmente ningún control sobre la producción de aviones.

Cuando los bombardeos aliados crearon problemas que no podían ser solventados sin la ayuda de SPEER, fue entonces cuando MILCH hizo en marzo de 1944 un tratado privado con SPEER (no autorizado por GÖHRING) sobre la producción de cazas; y no fue hasta agosto de 1944 cuando HITLER le dio la responsabilidad de toda la producción de la Fuerza Aérea. Si recordamos que un caza requería, aproximadamente, un período de producción de cinco meses, fue solamente con respecto a las producciones

de finales de 1944 cuando él pudo haber alterado la planificación considerablemente. Pero no hay duda de que él y sus ayudantes reanimaron las plantas industriales destrozadas por los bombardeos y forzaron en ellas expansiones de la producción a corto plazo con una energía y determinación comparable a la BEAVERBROOK en 1940. En esto demostró ser un verdadero genio para la organización.

No es este el lugar para valorar los efectos del bombardeo de Alemania. Según los propios cálculos de SPEER pueden haber producido una pérdida del 30 al 40% en la producción que de otra forma hubieran podido alcanzar en los últimos doce meses de la guerra. Durante el período de bombardeos, como ahora es bien sabido, la producción de guerra en conjunto continuó aumentando. El índice de producción elaborado por el Dr. WAGENFÜHR dio una media de 232 para el último trimestre de 1943 (base = 100, para enero-febrero de 1942), 247 para el primer trimestre de 1944 y 285 para el segundo trimestre, cuando más intenso fue el bombardeo. Los efectos de éste no se encontrarán en un índice general, sino en especiales déficits, y como se comprobó después, el bombardeo de la producción petrolífera fue decisivo. En enero de 1945 los cazas que SPEER destinó a la defensa de zonas estratégicas (industria pesada y química, de ésta especialmente la dedicada a la elaboración de gasolina sintética) no podían despegar por falta de carburante. Y mucho antes que esto, en el tercer trimestre de 1944, la pro-



siempre a nivel...

**...con
AMORTIGUADORES
HIDRAULICOS**



**INDUSTRIAS
MENDIZABAL sa**

aldatze, 1 | apartado, 29 | eibar (guipuzcoa)

ducción de acero y la extracción de carbón habían caído a niveles que casi ciertamente significó que los ritmos de producción corrientes de productos terminados estaban reduciendo peligrosamente los stocks y no podían ser mantenidos.

RESUMEN

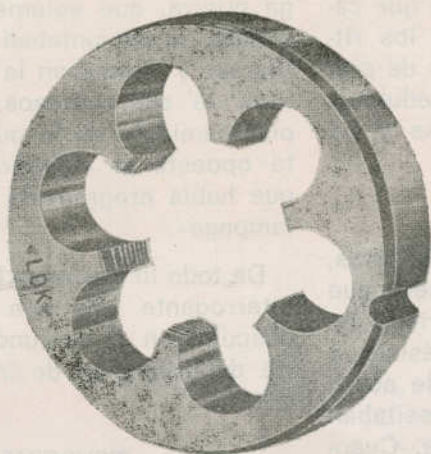
Si hemos de sacar conclusiones, creamos que son tres: la primera, que el concepto inicial de «Blitzkrieg» implicaba que las industrias básicas y en particular la producción de acero y gasolina sintética, no necesitaban ser aumentadas grandemente. Cuando el concepto de «Blitzkrieg» fracasó era demasiado tarde para expandir estas industrias básicas y llevarlas a una escala superior para un esfuerzo de guerra total. Segunda: el no cortar de raíz el cáncer que carcomía a Alemania, nos referimos a la lucha por el poder entre jefes casi completamente incoordinados, cada uno con su propia camarilla de funcionarios. Por último, la más importante a nuestro juicio: el hecho de que los ingleses se vieron forzados a

pensar desde el principio en una larga guerra, que solamente podía ser ganada si conjuntaban todos los esfuerzos y planeaban la utilización óptima de sus recursos, es decir, un planteamiento de la guerra totalmente opuesto al «Blitzkrieg» germano, que había programado la «guerra relámpago».

De todo lo expuesto llegamos a una interrogante. ¿Es que los alemanes descuidaron o confundieron una serie de principios de la economía de guerra?

BIBLIOGRAFIA

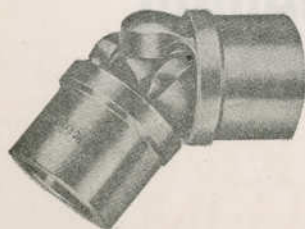
- ANDERSON, J.—«Recopilación estadística de la guerra 1939-45».
- FRANKLAND, N.—«The Strategic Air Offensive Against Germany 1939-45».
- MILWARD, A. S.—«La Economía de Guerra Alemana». Ed. Athlone Press. Londres 1965.
- ROBINSON, A.—Artículo de «Economic Journal». Junio de 1966.
- SALZMANN, J. J.—«Economía de Guerra». Ed. KRAFT. Buenos Aires.
- POMMERY.—«Breve visión de la Historia Económica Contemporánea». Ed. BOSCH.



Ets. Duc. Lamothe, Ledru & C^{ie}.
MACHOS Y TERRAJAS
"LDK"



APARATOS NEUMATICOS
Marca "G. RENAULT"



JUNTAS UNIVERSALES
"HORSTMANN"



Ets. Horstmann - Paris
BROCAS
"SADEX"

VICENTE ZUGASTI BILBAO

EIBAR
Ignacio Anitua, 8
Tel. 721286

MADRID-21
Ciudad los Angeles, 102
Teléfs. 2175416 - 17

BARCELONA-2
Canuda, 19-21
Tel. 2215004

Organización de una red de ventas

IÑAKI GARMENDIA

(M. industrial por la E. Armería)

I

La profesión de representante en nuestro país, aún no se enseña en ningún organismo ni escuela especializada y es donde se han ido introduciendo por diversas circunstancias muchos inadaptados, pues no tenemos más que observar las disparidades de edad, formación, adaptación y rendimiento de muchos de ellos.

También es cierto, que muchos que han llegado a esta profesión más por casualidad que por elección, han encontrado en la representación, la explotación mejor de sus cualidades natas, el trabajo más adecuado a su temperamento y adquiriendo y desarrollando técnicas, han conseguido formarse en unos buenos vendedores.

En esta economía de mercado actual, en que los representantes o vendedores juegan tan importante papel, que en gran parte depende de su valor el desarrollo de la empresa representada, la importancia de una red de ventas bien seleccionada y preparada es vital, pues todos sabemos que de esta selección y preparación, dependerá en grado sumo el éxito o fracaso de una empresa, puesto que conseguirá mejores frutos, un buen vendedor con un producto de calidad media, que otro incapacitado con un producto de calidad superior.

De la importancia de la venta como profesión y el vendedor como elemento primordial de la misma, nos puedan dar idea unas estadísticas norteamericanas,

según las cuales el 38% de los Presidentes de las empresas de U.S.A. proceden de la rama de ventas.

Con este trabajo, no se trata de sentar cátedra ni de explicar un método complicado a base de gráficos y formulismos, sino de fijar hitos de una normativa dentro de un orden lógico y sencillo.

Vamos a descomponer el problema en seis partes:

- 1.ª Descripción del puesto.
- 2.ª Búsqueda y selección de representantes.
- 3.ª Establecimiento del contrato.
- 4.ª Fichas de representantes y clientes.
- 5.ª Política de empresa y objetivos.
- 6.ª Dirección de la red de venta e intercomunicación.

DESCRIPCION

Hemos de definir claramente las características del trabajo a realizar, con las atribuciones y obligaciones que lleva implícito. Por ejemplo:

Naturaleza de los artículos a vender.

Variedad de los mismos.

Si hay que hacer demostraciones.

A quién se venden estos artículos.

Categorías de clientes.

Distribución geográfica de la clientela.

Número aproximado de clientes.

Frecuencia de visitas a cada cliente.

Si se trata de mantener una clientela, de crear una nueva, o de lanzar un nuevo producto.

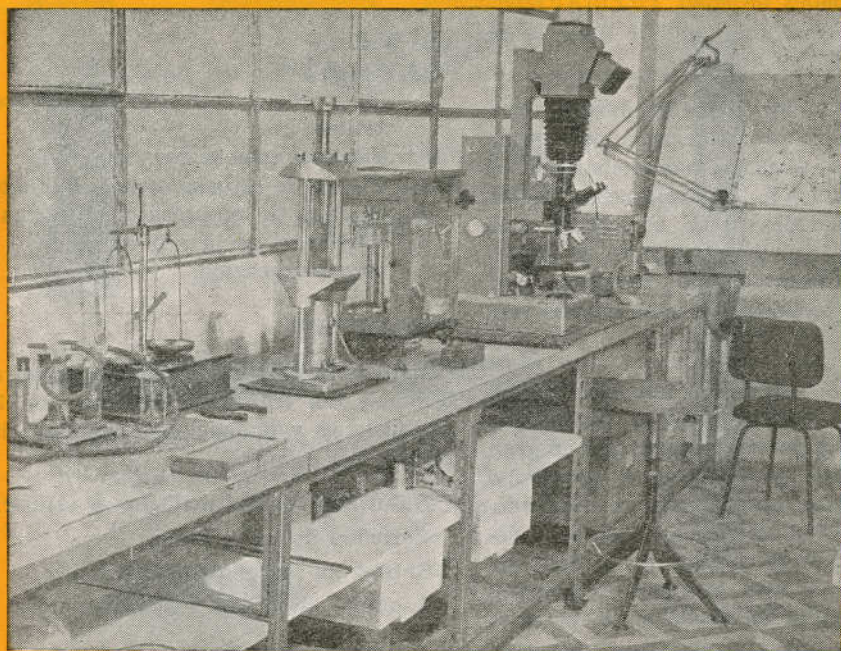
Exigencias principales de dicha clientela.

**T.
T. T.**

Timoteo Sarasqueta

PLANTA PARA TRATAMIENTOS TERMICOS DEL ACERO

(N) NORMALIZADO, (ST) ESTABILIZADO, (RA) RECOCIDO DE ABIANDAMIENTO
(RAB) RECOCIDO DE ABLANDAMIENTO BRILLANTE, (RG) RECOCIDO DE
REGENERACION, (T) TEMPLE, (M) TEMPLE DIFERIDO, (A) TEMPLE REVENIDO
(B) TEMPLE Y REVENIDO, (C) CEMENTACION, (CT) CEMENTACION Y TEMPLE,
(CTT) CEMENTACION Y DOBLE TEMPLE, (CN) CIANURACION, (CAN) CARBO-
NITRURACION, (BG) BOMBARDEO DE GRANALLA, (TB) TEMPLE BLANCO,
(TJ) TEMPLE JASPEADO.



TRATAMIENTOS TERMICOS INDUCTIVOS

(IAF) TEMPLE ALTA FRECUENCIA, (TMF) TEMPLE MEDIA FRECUENCIA

PLANTA PARA RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES

(CD) CROMO DURO, (PV) PAVONADO, (PK) PARKERIZADO, (P) FOSFATADO

LABORATORIO METALOGRAFICO

Dir. Postal: Chonta, 24 bis-Vista Alegre, s/n. - Tels. 717740 - 721312 - EIBAR

Conocimientos de la competencia.

Grado de conocimientos técnicos requeridos.

Necesidad de poseer una experiencia.

Si se trata de representante exclusivo, o de representaciones múltiples.

En el segundo supuesto, el ramo que interesaría trabajar con sus otras representaciones y el prestigio de las mismas.

Posibilidad de que represente ya a alguna empresa competidora.

Remuneración.

Porvenir.

Cuota de venta estimada.

Informaciones complementarias y específicas de cada caso concreto.

Si ya tenemos descrito o definido el puesto, hemos de detenernos en las características fundamentales del individuo, que pueden ser:

Salud.

Poder de convicción o persuasión.

Afán de superación.

Flexibilidad.

Dinamismo.

Tacto.

Equilibrio emocional.

Aspecto y comportamiento.

Agilidad mental.

Lealtad.

Elocuencia.

Iniciativa.

Espíritu creador e imaginación.

Ahora ya sólo nos queda buscar el hombre que mejor responda a las características del puesto y cualidades requeridas. Para ello atraeremos un número importante, para llevar a cabo una buena selección. ¿Dónde hemos de buscar? (Comentaremos la situación de búsqueda de un representante no exclusivo, que es bá-

sicamente lo que aquí tratamos).

Colegios de Agentes Comerciales.

Prospección cerca de nuestros clientes.

Anuncios en los periódicos y revistas especializadas.

También nuestros representantes de otras zonas.

Prospección cerca de empresas de igual canal de distribución, siempre que no haya posibilidad de competencia, claro está.

Personalmente nos inclinamos por esta última fuente, ya que obtendremos referencias más directas y datos más concretos para realizar posteriormente la selección con mayor objetividad.

Los anuncios en los periódicos y revistas especializadas producen mayormente, más cantidad que calidad de elementos interesados, que nos recargarán el proceso de selección; no obstante, si nos decidimos por esta fuente, hemos de tener en cuenta:

Valernos únicamente de los periódicos de mayor tirada y las revistas especializadas de superior prestigio.

Colocar el anuncio en los días más interesantes y en las páginas adecuadas.

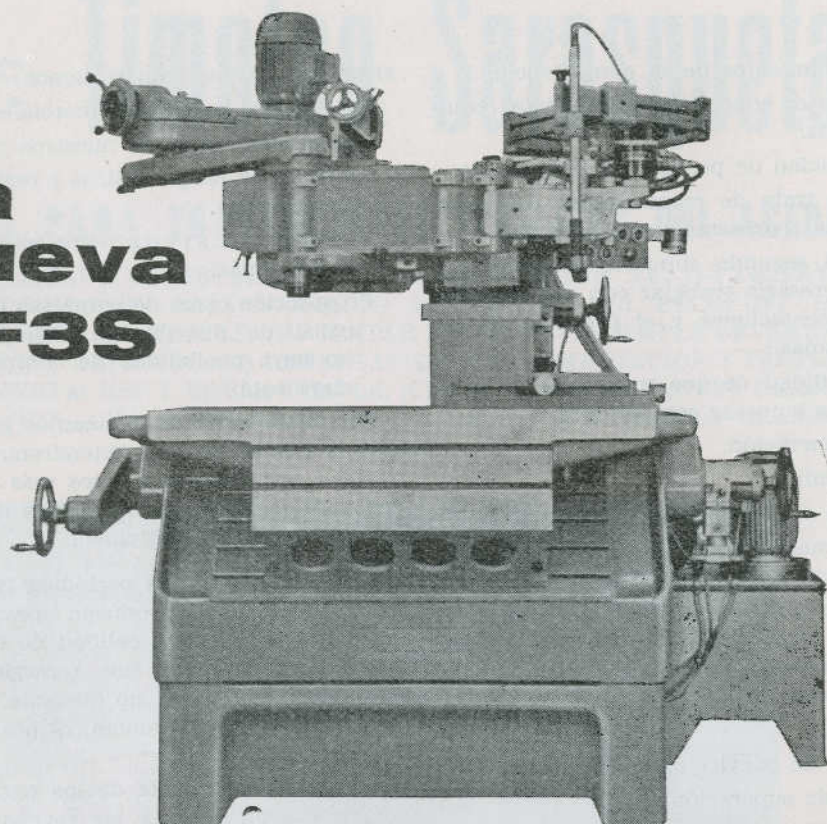
Mantenerlo por lo menos 3 ó 4 días.

Identificar a la empresa en el anuncio.

Esto, aunque dé prestigio, también obliga a responder a todos, pero merece la pena hacerlo.

Vender el anuncio, es decir, éste ha de ser atractivo, especificando no sólo los requisitos, sino también las oportunidades que ofrecemos. No conviene insistir en excesivos «absténgase» como desgraciadamente se ven, que se puede desanimar a mucha gente con cualidades y perder alguna buena oportunidad.

La nueva KF3S



La nueva fresadora-copiadora KF, gracias a su gran alcance de trabajo, permite la fabricación económica de piezas pesadas de todas clases con una alta calidad de superficie y estrecha tolerancia de forma. Desbaste con servomando y acabado por medio de pantógrafo.

La precisión es la característica principal de las máquinas Deckel.

DECKEL

PRÄZISIONS-MASCHINENBAU MÜNCHEN



VENTA
EXCLUSIVA
PARA
ESPAÑA

DEFRIES

SOCIEDAD ANONIMA ESPAÑOLA

BARCELONA;
Plaza Castilla, 3
Teléfs. 231 47169
222 47 69

Delegaciones: MADRID - BILBAO - SEVILLA - ZARAGOZA

Selección de candidatos

Sabemos que, procedan de cualquier fuente, por el aspecto de las cartas de los candidatos (escritura, ortografía, clase de papel, presentación, redacción, referencias, etc.) podremos realizar la primera eliminatoria. Se estima que el 80% de las respuestas pueden ser inconsideradas en esta primera eliminatoria, y ya podemos ir preparando la respuesta negativa a estos primeros eliminados.

Asimismo solicitaremos a continuación otros detalles complementarios, aparte de los que se han dado como válidos en esta selección. Estos detalles complementarios pueden ser:

- 1.º Empresa para las cuales ha trabajado y fechas.
- 2.º Conocimientos de nuestro artículo y ramo.
- 3.º Zonas en que trabaja y ha trabajado.
- 4.º Si tiene una ruta organizada y si es así:
 - 4.1.º Frecuencia de visitas.
 - 4.2.º Orden de las mismas.
 - 4.3.º Si lleva el fichero de clientes al día.
 - 4.4.º Si se tiene vehículo propio.
 - 4.5.º Si dispone de oficina propia.
 - 4.6.º Si tiene depósito de alguna representada.

Esta segunda convocatoria autoelimina a algunos que probablemente no podrán responder, y si no tienen capacidad de responder, no nos interesan.

Para elección definitiva, se puede valer de la grafología, de los test o de la entrevista; esta última es conveniente en todos los casos.

Creemos que, en principio, nos interesa

más la entrevista (aunque los test serán cada vez más importantes). Para la misma tendremos preparados los expedientes de cada uno con:

Su «curriculum vitae».

La correspondencia habida.

Una hoja en la que tenemos ordenadas las características fundamentales del individuo, que hemos comentado, para poder asignar una puntuación a cada una de ellas, y un capítulo de observaciones.

La entrevista, aunque muy generalizada, es muy peligrosa, puesto que el entrevistador puede verse influenciado por el aspecto externo y personalidad del candidato, perdiendo objetividad su resultado. Por esto mismo conviene que la realicen por lo menos dos personas (conveniente del departamento de ventas) y en más de una ocasión (en Norteamérica es normal que se celebren tres o más entrevistas de selección). Hay que neutralizar con una actitud de estímulo, la actitud de oposición o angustia del candidato, realizándose el examen en un ambiente cómodo, en un clima de comprensión y confianza para que se refleje en su verdadera dimensión; hay que evitar las tensiones, el interrogador habrá de ser neutral, benévolo pero vigilante y dando la libertad necesaria para expresarse, sabiendo escuchar y observar, respondiendo lo más completamente posible a toda demanda de información y tratando de localizar sistemas de defensa (evasión, racionalización, esquivas, etc.) evitar la familiaridad excesiva, observar su aspecto, actitud, vestimenta, gestos, posturas, etc., así como su voz, tono, estilo, etc. Informar sobre la empresa y el puesto, y preguntarle su parecer.

Para finalizar dicha entrevista, le expondremos detalladamente los términos del contrato que se habría de firmar, dán-

Alcorta, Unzueta y Cía, S. A.

Teléfonos 741346 (4 líneas)

Apartado número 1

E L G O I B A R

(G U I P U Z C O A)

**Forja y Estampación de piezas
bajo plano o modelo para**

AUTOMOVILES

MOTOCICLETAS

BICICLETAS

ESCOPELAS

MAQUINAS DE COSER

MAQUINARIA AGRICOLA, ETC.

*Nuestros Talleres de Forja y Estampación
están al servicio de la Industria Regional*

dole un tiempo prudencial de 2 ó 3 días para que tenga tiempo de reflexionar seriamente, y de tomar una decisión, lo haga con completo conocimiento de causa.

Establecimiento del contrato

Deberán quedar claramente definidos una serie de capítulos:

- 1.º Naturaleza de los artículos a vender.
- 2.º Sector o zona concedida.
- 3.º Precisar el número de clientes, la cifra de ventas obtenida en el último ejercicio y la prevista para el próximo.
- 4.º Remuneración. Si ésta será sobre los pedidos directos e indirectos, y cuándo se hará efectiva; a la recepción del pedido, a la entrega de la mercancía o periódicamente (p.e. trimestralmente).
- 5.º Obligaciones impuestas en el ejercicio de su trabajo (informes y relaciones periódicas, etc.).
- 6.º Cláusula de no competencia.
- 7.º Duración del contrato.
 - a) Período de ensayo (p.e. tres meses).
 - b) Antelación necesaria para el previo aviso a la ruptura del contrato (p.e. un mes por año de aplicación del mismo).

Aunque la experiencia nos dice que des-

graciadamente en este país muchos contratos son verbales, y aun siendo escritos se consideran como mero formulismo, oyéndose en demasiadas ocasiones eso de que «si no interesa se deja y aquí no ha pasado nada», cuando lo normal es que hayan pasado muchas cosas y probablemente poco agradables para llegar a tal extremo, estimamos que la formalidad y seriedad han de acrecentarse a partir de la formalización del contrato por ambas partes, con el consiguiente compromiso adquirido.

Ficheros

No vamos a detenernos en especificar tipos de fichas para representantes y clientes, puesto que habrán de ser distintas según que la empresa fabrique un solo artículo o varios. En este segundo caso, si tienen distintos canales de distribución etc., etc., y además, al tener necesidad de gráficos, nos desplazáramos de las proposiciones de este trabajo.

No obstante, consideramos obvio mantener estos ficheros detalladamente al día, el de clientes por gamas y artículos, entradas de pedidos y expediciones, y el representante exactamente igual para envío de un extracto de resultados trimestral con detalle de fluctuaciones de cada cliente, en cantidad de pedidos, valor total de los mismos, artículos de la gama consumidos, aspecto morosidad, etc., etc.

VICTOR BUENO

ZUMARRAGA (GUIPUZCOA) APARTADO 138 - TELEFONO '871651



MAQUINA PARA RECTIFICAR SUPERFICIES PLANAS
TIPO BG-40 CON MESA GIRATORIA DOTADA DE UN
DISPOSITIVO PARA BLOCAR LA COLUMNA
EN CUALQUIER POSICION.

La metalización automática

J. TRAGNAN

(Société Nouvelle de Metallisation)

En las nuevas técnicas de metalización, los automatismos ocupan un lugar preponderante. Para la protección por metalización, permiten competir con los procedimientos en baño; en lo que se refiere a las piezas mecánicas, favorece el tratamiento a priori, en serie, de piezas nuevas.

1. Las máquinas automáticas

a) Movimientos: conviene evitar en todo lo posible las intervenciones manuales del operario, como por ejemplo dar un movimiento a la pistola metalizadora para cubrir la superficie de una pieza fija, o una rotación a la pieza tratada. En trabajo automático, por una parte se darán movimientos al aparato de metalización y a la pieza a tratar, y por otra parte, el puesto de trabajo se alimentará en continuo.

b) Los mandos: se deben prever dos cosas:

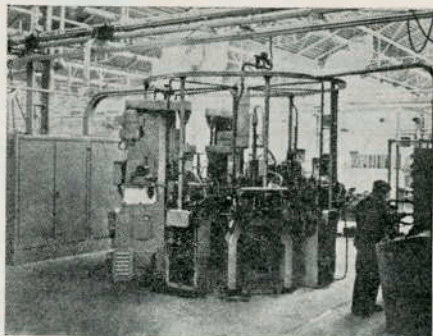
- 1.º Los mandos de movimientos = pistola, piezas; abastecimiento.
- 2.º El mando de la pistola metálica = marcha, parada.

La adaptabilidad de la metalización ha hecho posible todas las soluciones, desde la máquina más sencilla de disparo mecánico, hasta el instrumental más complicado sobre programa electrónico.

c) Reglaje y seguridad: el obrero me-

talizador está sometido a cierto número de reglajes y a un control permanente, necesarios para la proyección con pistola: aportación del material a proyectar, su fusión, su proyección en un chorro fluido.

Las máquinas automáticas actuales han resuelto estos problemas, gracias a diferentes controles de seguridad: se controla por ejemplo la correcta llegada de los diferentes fluidos y del material de aporte, es decir, cuatro seguridades, algunas de las cuales son dobles, ya que, para los gases de combustión y el aire comprimido es necesario verificar la presión y el caudal. Se controla igualmente la llama y su regularidad, así como la presencia del material a proyectar en dicha llama.

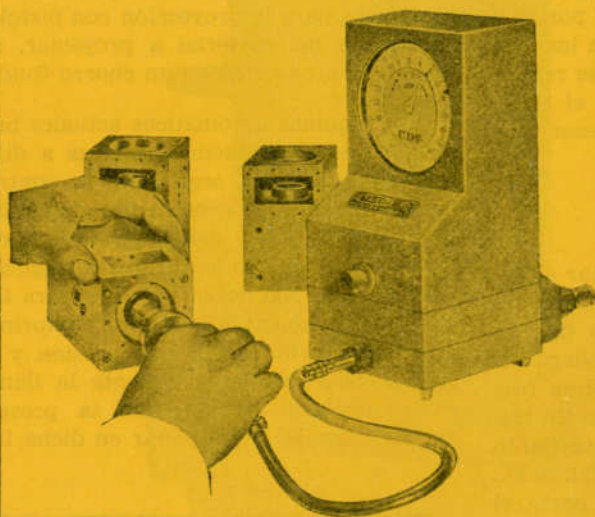


Máquinas para mecanizar escudos laterales

ma; hay que prever igualmente el control de la presencia de la pieza a tratar delante de los chorros de las pistolas, así

CONTROL NEUMATICO

ETAMIC

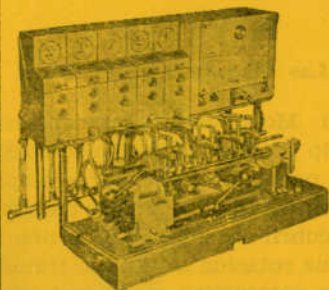


Gran precisión y rendimiento. Fácil empleo que no requiere mano de obra especializada.

Ausencia de piezas rechazadas.

El control ETAMIC es: PRECISO, SEGURO, ROBUSTO, COMODO, RAPIDO, ECONOMICO.

Apropiada para el control de diámetros, conicidades, espesores, distancias entre ejes, juegos o aprietes. Mide los defectos de OVALIZACION, TRIANGULACION, CONICIDAD, RECTITUD, PARALELISMO, PERPENDICULARIDAD, CONCENTRICIDAD, etc.



Para el CONTROL simultáneo de dos o más cotas, manual, o semiautomático, apareamiento de piezas, etc.

Para el CONTROL manual o automático sobre máquinas-herramientas, trenes de laminación, hileras, etc., en las Industrias Mecánicas; de uso extensivo a Industrias de Caucho, Materias Plásticas, Papel, etc.



Distribución exclusiva y
Licencia de fabricación para España:

Precicontrol, s.a.

TELEFONO, 233

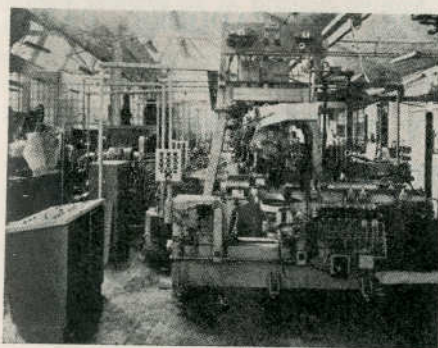
ERMUA (VIZCAYA)

como el movimiento de esta pieza y el del aparato de metalización.

Estos diferentes controles de seguridad se pueden acoplar con la marcha-parada de los diferentes movimientos o de la puesta en marcha general.

d) El polvo: debido a su propia naturaleza, la metalización provoca la volatilización de parte del material a proyectar, y la salida de un volumen importante de fluido, aire comprimido y gas de combustión.

Combinar una máquina de precisión con este inconveniente es una dificultad que actualmente se ha superado. También en este caso es menester acoplar los mandos de los dispositivos de aspiración con aquellos de la marcha-parada del conjunto.



Máquinas especiales para mecanizar bastidores

e) Las preparaciones de superficie: los especialistas han tenido que idear nuevos sistemas para adaptar los procedimientos de chorro de arena y de granalla a los imperativos de la alimentación de las instalaciones automáticas.

En ciertas instalaciones, es necesario prever algunas veces tres puestos de preparación de superficie. Por ejemplo, chorro de granalla propiamente dicho, despolvado y recalentamiento.

2. Utilización de las máquinas automáticas de metalización

a) Ventajas del automatismo: a pesar de su coste de inversión relativamente elevado, procura gran precisión en la superficie tratada, la calidad del depósito obtenido siempre es homogénea, un ritmo superior de producción, automáticamente abastecidas en piezas a tratar las máquinas se ponen en marcha por la mañana y no se paran hasta la noche, además se economiza materia y mano de obra. Por último, la proyección se puede obtener a voluntad y un operario puede vigilar varias máquinas a la vez.

Además, quien dice parada de proyección, dice parada de consumo del material a proyectar y de los diferentes fluidos.

b) Ejemplos de máquinas automáticas para la protección anticorrosión.

1) Tratamiento por metalización de las superficies exteriores de cuerpos huecos: dos ejemplos:

— La máquina para las botellas de butano, tratadas horizontalmente, es un modelo standard creado hace diez años. Permite tratar 120 botellas por hora, con dos pistolas. El abastecimiento del puesto de trabajo en piezas a tratar se efectúa automáticamente.

Una botella de butano standard de tipo doméstico de trece kilos desarrolla una superficie a tratar de aproximadamente

idesa

INDUSTRIAS DECOLETAJE ESTAMPACION

S. A.

- TORNILLERIA Y PIEZAS DECOLETADAS PARA AUTOMOVILES, MOTORES DIESEL, TRACTORES, MOTOCOMPRESORES, ETC.
- ESTAMPACION PUNZONADO Y EMBUTIZAJE DE TODA CLASE DE PIEZAS SOBRE PLANO O MUESTRA.
- CUBETAS DE HIELO CON SEPARADORES PARA NEVERAS.
- PISTOLAS SOPLADORAS Y ENCHUFES RAPIDO PARA INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO.

Avda. Guipúzcoa, 15
Apartado, 33
Telefonos: 93 - 236 y 198
ERMUA (Vizcaya)

Telegramas: IDESA
Apartado, 161
ÈIBAR (Guipúzcoa)

0,66 m², el espesor de metalización exigido por las empresas petroleras usuarias es de 40 microns.

Con frecuencia esta máquina metalizadora se acopla con una máquina de proyectar granalla que permite por lo menos el mismo ritmo. Este dispositivo se ha podido realizar gracias a que todas las botellas de empleo doméstico tienen la misma longitud.

— Al contrario, los cuerpos de calentadores de agua se tratan verticalmente, pues su diámetro puede ser diferente (entre 240 y 320 mm.) así como su longitud (entre 850 y 1.050 mm.).

La producción diaria es relativamente modesta (50 m²), pero es que hay que aplicar un revestimiento de aluminio de 200 mm. de espesor.

— En esta máquina la carga y descarga se efectúan manualmente, el encendido de la pistola es automático y hay dos seguridades: control de la presencia de la llama y control de la presión de aire. El soporte de las pistolas ha sido equipado de manera a permitir una velocidad variable de 150 mm. a 450 mm/min., en función de la superficie a tratar.

2) Creación de una zona lineal continua: en este caso, la pistola puede estar fija, y el propio ancho del chorro de la pistola será función del ancho de la zona lineal a metalizar.

Dos ejemplos:

— Retoque en continuo sobre tubos soldados, según su generatriz. Se trata de tubos constituidos por flejes galvanizados. La instalación de las pistolas permite el tratamiento y la reconstitución de un revestimiento anticorrosión; en este caso, se utiliza la puesta en temperatura del tubo, provocada por la soldadura, pa-

ra obtener la adherencia del depósito de metalización.

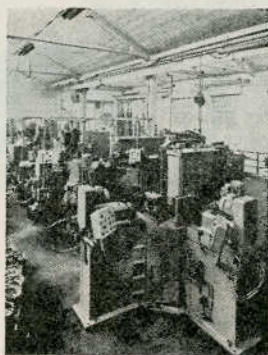
El ancho de la zona lineal a revestir es de unos 7 mm.

Esta máquina ha sido proyectada para efectuar una aportación de zinc, pero también se utiliza en las fábricas siderúrgicas para reconstituir depósitos electrolíticos de aluminio o de cobre.

— Tratamiento por metalización al latón de las cintas de cartón de 20 mm. de ancho, recto verso, y únicamente sobre dos tercios de su ancho. Este dispositivo funciona normalmente para crear sobre una materia aislante un depósito dieléctrico y fijar un bobinado de hilos de resistencia. El espesor del revestimiento es de aproximadamente 0,1 mm., y la cinta de cartón a tratar avanza al ritmo de 500 mm. por minuto.

3) Superficie total de piezas largas:

Ejemplo: el tratamiento en continuo de los perfiles laminados en caliente, destinados a la fabricación de carpinterías metálicas. A la salida del laminador una granalladora de gran capacidad, y luego una máquina de metalización, en la cual los perfiles se desplazan a la velocidad de



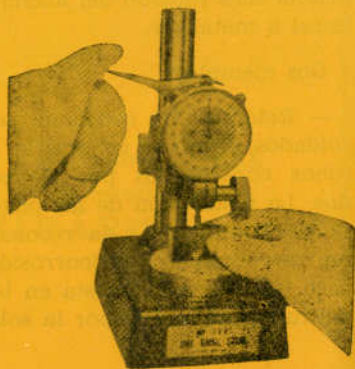
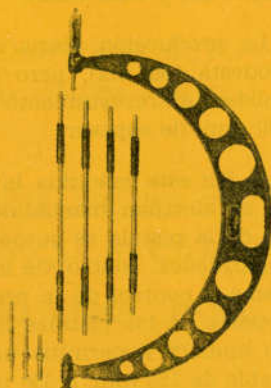
Máquinas especiales para mecanizar escudos laterales

FERRETERIA UNCETA, S. A.

APARTADO 18 - EIBAR - TELEFONO 711.000 (CINCO LINEAS)

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS DE LA FIRMA :

Mitutoyo Mfg. Co., Ltd.



un metro/segundo, paralelos al eje de la máquina.

Esta máquina se ha proyectado para los perfiles más complicados, que representan la mayor cantidad de superficies a tratar: adopción de nueve pistolas metalizadoras, montadas sobre soportes orientables y reglables en altura.

4) Piezas de precisión destinadas al automóvil:

Las fábricas Renault han decidido tratar por metalización al zinc las barras de torsión del sistema estabilizador de sus coches.

De manera a hacer frente a la precisión necesaria para estas grandes series, se ha instalado para este trabajo una máquina automática completa. Naturalmente, se han previsto todas las seguridades necesarias.

c) Algunos ejemplos de máquinas automáticas para el tratamiento de piezas mecánicas:

Examinaremos a continuación cuatro ejemplos de tratamiento:

1) Montajes semiautomáticos para el tratamiento de piezas unitarias o series pequeñas, interesantes para ganar tiempo y obtener un buen trabajo.

Los talleres de recarga han establecido dispositivos de este tipo, tales como el montaje de una pieza cilíndrica sobre un torno, mientras que la pistola es objeto de un movimiento de traslación lateral.

Tres ejemplos más completos:

— Círculo de compuertas de central hidráulica, para el cual se ha utilizado un dispositivo semiautomático importante, de seis aparatos de metalización: la pieza tiene siete metros de diámetro y 1,10 de ancho. El trabajo de proyección del

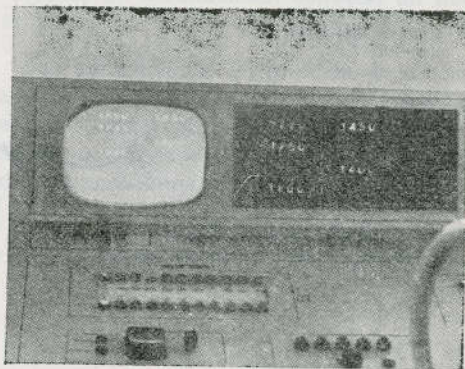
metal ha durado menos de treinta horas, con dos operarios para la vigilancia y el abastecimiento en alambre.

— Tratamiento por metalización molibdeno de los diafragmas de embrague: una máquina simple abastecida manualmente resuelve este problema, los mandos de la pistola han sido temporizados.

Para estas series medias, podríamos mencionar numerosos ejemplos: todos se refieren a piezas mecánicas bastante pequeñas: cilíndricas, planas. Las caras laterales de cuerpos de bombas son un ejemplo.

— Interiores de grandes cilindros de motores: metalización para el tratamiento de cuerpos huecos y superficies interiores.

En las fábricas siderúrgicas francesas, aún existen numerosos motores de gas de hornos altos, cuyas camisas tienen aproximadamente dos metros de diámetro.



Instrumental Caviar (calculador de visibilidad de las balizas) RVR) — Indicación numérica del alcance visual de la pista RVR (aeropuerto de Orly)

tro. Actualmente la mejor solución es la metalización al molibdeno con máquina automática de tres cabezas giratorias.

2) Aplicación a las superficies exterior-

EXPORTA A 51 PAISES

ENTRE SUS MODELOS PRESENTA:

AMAYA 125

COMPACTA DE OFICINA

CARRO 35 CMS.

RAPIDA
ELEGANTE
SEGURA

PRECIO 6.175 PTS



PRECIO 4.850 PTS.

AMAYA 85

PORTATIL
LIGERA
RAPIDA
ELEGANTE
ROBUSTA

res de cuerpos cilíndricos: la industria automóvil ha planteado problemas de series importantes para piezas pequeñas, tales como los segmentos de émbolos o los anillos de sincronización. Se tratan por series, sobre mandriles móviles dotados de un movimiento de rotación delante de una pistola en vaivén. En general, estas máquinas funcionan como un carrusel, y en ellas volvemos a encontrar los puestos de trabajo: posicionamiento, granallado, desempolvado, metalización, descarga.

3) De la misma manera se pueden tratar automáticamente superficies planas con geometrías especializadas en grandes series: válvulas de motores de gasolina o diesel.

Dos ejemplos más:

— Endurecimiento al carburo de tungsteno de las hojas de cuchillas: máquina especial equipada con un soplete plasma.

Las hojas se alinean automáticamente, dejando únicamente descubierta la zona de aproximadamente 2 mm. de ancho que debe ser tratada. El pistón de plasma tiene un movimiento de vaivén a medida que van pasando las hojas.

— Salientes de horquillas de cajas de velocidades: tratados por metalización al molibdeno. En este caso se recurre igualmente al carrusel, y el accionamiento de

las pistolas se efectúa automáticamente. Un programa electrónico enteramente temporizado gobierna el conjunto de la máquina.

4) También creemos interesante mencionar el caso particular de las superficies planas continuas, y el ejemplo de una máquina que permite tratar un ancho de 1,200 m. con 24 pistolas. Como se trata de piezas unitarias de dimensiones pequeñas, se ha montado sobre esta máquina una cinta de tela metálica que desfila bajo las pistolas mediante un sistema de tambores rotativos. Las cabezas de las pistolas han sido montadas encima de la máquina, con chorros situados en ejes casi verticales. Han sido previstas las seguridades habituales.

Según el metal de aporte, la velocidad de proyección y el espesor deseado, el desfile de las piezas se gradúa actuando sobre la velocidad de accionamiento de los tambores.

Gracias a los progresos realizados, las técnicas de metalización conocen un nuevo auge.

Las aportaciones en materia de metalización han sido especialmente estudiadas estos últimos años, y pueden utilizarse ahora «en grande» en conjuntos dotados de automatismos.

Estos últimos garantizan la permanencia del desarrollo de la metalización.



OJOS QUE "VEN"

Máquinas detectoras de grietas

Control de calidad por métodos no destructivos

DETECTORAS DE GRIETAS POR SISTEMA ELECTROMAGNETICO

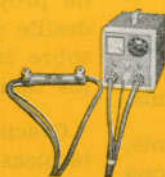
- FIJACION NEUMATICA Y MANUAL
- DESMAGNETIZADORES EN DIVERSAS POTENCIAS Y TAMAÑOS
- SOLICITE INFORMACION DETALLADA



VA-500 y VA-501



P-1



P-22



P-50



P-60



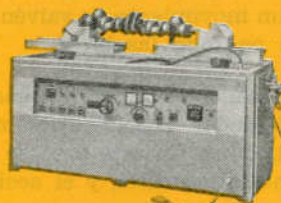
P-80



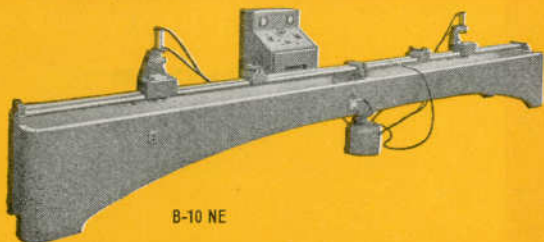
S-75 NE



M-120 NE



M-180 NE



B-10 NE



productos
Delta.s.a

UN COEFICIENTE POSITIVO EN SU INDUSTRIA

BARCELONA (16): Calle Caracas, 29-31 - Tels. *307 89 00 - 307 17 77 - 307 61 69 - Dirección Telegráfica: PRODELTA
EIBAR: Amaña, 1 - T. 71 39 08 - MADRID (19): Antonio López, 58 - T. 260 18 44 - VITORIA: Miravalles, 13 - T. 22 41 35

La educación del porvenir

ARTHUR C. CLARKE

I

(El siguiente artículo es el primero de dos en que el autor, quien fue el primer escritor científico que predijo con rigor técnico, desde 1945, el empleo de los satélites artificiales, contempla el futuro de las comunicaciones espaciales. Estos artículos recogen las partes esenciales de una comunicación hecha por el señor Clarke a un cónclave internacional que reunió, en la sede de la U.N.E.S.C.O., en París, a unos ciento cincuenta educadores, ingenieros y especialistas de la radio televisión. El señor Clarke es titular del Premio Kalinga de vulgarización científica que la U.N.E.S.C.O. concede.)

Algunos pretenden que los satélites de comunicación son tan sólo un medio más y que, en consecuencia, se integrarán en la vida contemporánea sin suscitar cambios notables. Ello hace pensar en esos generales que, al estallar la bomba de Hiroshima, continuaban aferrados a sus viejas maneras y decretaban que apenas se trataba «de una bomba más». Mas la verdad es que ciertas invenciones traen consigo sacudimientos, transformaciones tan radicales que alteran las formas de vida social. El automóvil, por ejemplo. Lo cierto es que se debe dejar que transcurra un cierto tiempo para ver entonces los efectos en la vida del hombre y de su sociedad.

«No nos faltan botones y sirvientes para los recados»

Esta frase constituye la etonante respuesta de un inglés a la invención del te-

léfono. Después de Edison y de la electricidad, como las consecuencias de su invento se hacían sentir en la Bolsa, el Parlamento británico creó una comisión investigadora, la que invitó a ciertas personalidades a dar su parecer. Sir William Preece, ingeniero y director de los servicios postales, fue interrogado, entre otras cosas, sobre la peregrina invención de los norteamericanos, el teléfono.

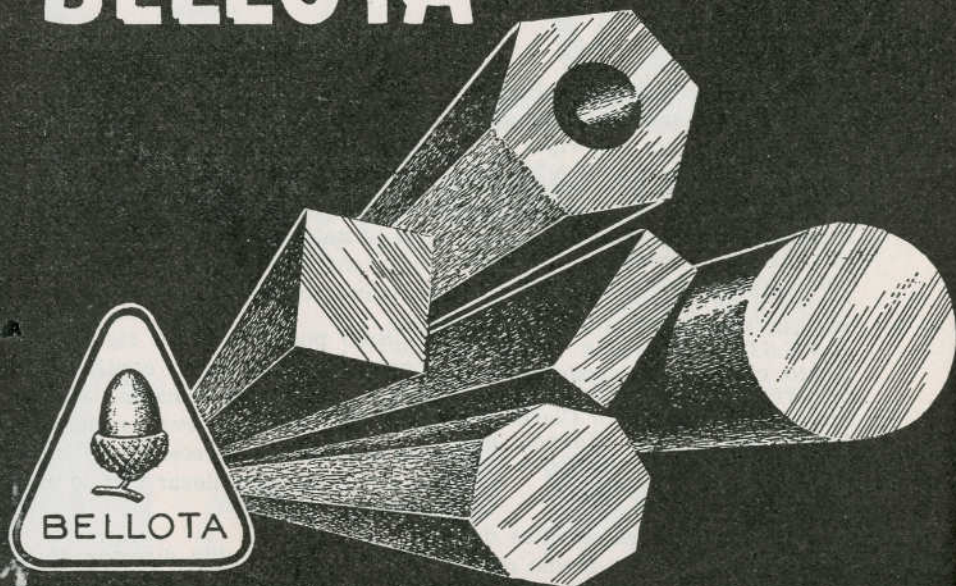
—Sólo puedo decir lo siguiente: Personalmente nada tengo contra este artefacto. Los norteamericanos tienen necesidad del teléfono. Pero nosotros, ¡gracias a Dios!, no carecemos de botones y de sirvientes para llevar y traer nuestros recados.

El muy distinguido director de los correos británicos era incapaz de imaginar que el teléfono sería en breve un utensilio generalizado y útil sobremedida en el mundo moderno.

Por otra parte, suele acontecer que los vaticinios en materia tecnológica sean exageradamente optimistas en cuanto al futuro inmediato y asimismo exageradamente pesimistas en lo que atañe al porvenir distante. La razón es simple: el espíritu humano concibe siempre en línea recta, mientras que el progreso se produce a saltos o en zig-zag, sin rigurosa continuidad, siguiendo a veces una línea que avanza muy lentamente y otras con extrema rapidez, o dos líneas a la vez, sin que se pueda predecir si el punto de intersección de éstas se situará dentro de un año o de diez o de veinte.

En el curso de los próximos treinta

ACEROS FINOS "BELLOTA"



CON LAS MAXIMAS GARANTIAS

PARA TODAS LAS APLICACIONES

30 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA
FABRICACION DE ACEROS FINOS DE CALIDAD

PATRICIO ECHEVERRIA, S.A.-LEGAZPIA

DISTRIBUIDOR EN EIBAR

COMERCIAL ARRATE, S. A.

AV. GENERALISIMO, 15

años el progreso tal vez será frenado o limitado, no por la propia tecnología, sino por los factores económicos y políticos. Cuando el público se apasiona por una nueva invención, ésta se impone inevitablemente. El transistor es la prueba más reciente. Ahora bien, lo que apunta en el horizonte es mucho más atractivo para el espíritu, más rico en posibilidades y en su influjo sobre el hombre que el pequeño receptor radiofónico de bolsillo.

Objetivo 80: el vaivén del espacio

Sin embargo, es necesario reconocer que el estado aún primitivo de la tecnología espacial nos impide hacernos una idea asaz precisa. Hasta hoy, los vehículos enviados al espacio extraterrestre son máquinas que sólo pueden servir una vez y llevar a cabo una única misión. Y acontece que el espacio no podrá ser cabalmente «explorado» y «explotado» sino cuando una nave pueda ser empleada varias veces y establecer vuelos regulares de ida y vuelta como un simple avión de línea comercial. Y este será precisamente el objetivo de la década del 80: un ir y venir regular y ordinario. La cosm náutica se verá entonces modificada como lo fue la aeronáutica terrestre con la aparición del DC 3. El precio del envío de material y de hombres en el espacio disminuirá considerablemente: de miles y miles de dólares por kilo en la actualidad pasará a costar unos cuantos centavos y llegará el día en que será cuestión de unas pocas docenas de dólares. Así será posible construir estaciones espaciales habitadas y de uso múltiple. Y así también se podrá lanzar al espacio, desde estas estaciones, satélites enormes y complicados que, de otra manera, no podrían ser lanzados desde la Tierra.

No se debe olvidar el hecho de que los

satélites podrán servir a otras tareas además de las de la comunicación, empleo que no es necesariamente el más importante. El conocimiento cabal de nuestro planeta, de la manera cómo sus recursos pueden ser aprovechados se acrecentará sobremedida mediante las informaciones que los futuros satélites nos transmitirán con certera eficacia. Un día vendrá en que los agricultores, los pescadores, los responsables de las aguas y de las florestas y de todos los servicios de utilidad pública, etc., no recordarán cómo pudieron una vez trabajar sin el auxilio de estos detectores espaciales que escrutan sin pausa cada rincón del planeta, definitivamente desnudo para sus ojos electrónicos.

En materia de observación meteorológica, la utilidad práctica de los satélites ha quedado demostrada. Muchas vidas humanas ya se han salvado así. En el futuro, ellos controlarán la navegación aérea, evitando la posibilidad de choques o de la congestión del tránsito sobre los aeródromos.

La pantalla mágica

Existió una época en que las habitaciones carecían de ventanas. Y quien hoy se encuentra por azar en un subterráneo o en una tienda de campaña no puede comprender que se pueda pasar la vida sin una ventana abierta sobre el paisaje. Sin embargo, en el espacio de una generación, las casas, en todos los países desarrollados cuentan con una ventana más... abierta sobre el vasto universo: la pantalla de televisión. Este lujo, que fue un día considerado como inaccesible para la mayoría, se ha convertido en una necesidad básica de las familias. Y hasta en los barrios más pobres, como un parámetro paradójico, se alzan sobre los techos humildes las antenas de televisión como un signo característico de los tiempos actuales. Para mucha gente, para la

COMPRESORES DE AIRE

desde 0,25 a 300 cv



ARIZAGA, BASTARRICA Y CIA.

ÀPARTADO 87 - TELEFONO 716640 (5 líneas)

EIBAR (GUIPUZCOA)

muchedumbre, el aparato de televisión representa lo que fue el libro para unos cuantos.

Claro está que muchas veces la televisión sólo suministra una especie de droga, como su pariente pobre, el transistor, pegado a la oreja del intoxicado de ruido que deambula como alguien sumido en una especie de sonambulismo. Pero lo importante es lo que el arquitecto, filósofo y hombre de ciencia al par que poeta, el profesor norteamericano Richard Buckminster-Fuller ha expresado metafóricamente, es decir, que los padres de los niños de hoy son tres, y que nunca más volverá a ser como antes, simple cuestión de un padre y una madre.

Tal vez tenemos aquí, como lo ha sugerido el Sr. René Maheu, Director General de la U.N.E.S.C.O., una de las causas primeras de la separación radical entre las generaciones. Por primera vez, existe una generación que sabe más de lo que saben sus madres y sus padres y la televisión es en gran parte responsable de este estado de cosas.

Todo ha sido dicho sobre el papel educativo de la televisión y en particular sobre los programas de educación transmitidos mediante el empleo de satélites. Sin embargo, no se debe menoscabar el papel que desempeñará también la radio cuando la calidad de las transmisiones a larga distancia sea garantizada. Porque el hecho obvio es que existen materias que ganan mucho cuando se las enseña de manera visual, directa, mientras que hay otras que en nada mejoran. Como una cadena de televisión ocupa el campo de centenares de emisiones radiofónicas, sólo se debe recurrir a la televisión cuando la imagen es absolutamente necesaria para la lección del caso.

Los «Edsats» contra la ignorancia

Y ahora dejemos sueltas las riendas a nuestra imaginación. Los cálculos relativos a las emisiones educativas transmitidas mediante satélite a los países en vías de desarrollo indican que el equipo necesario vendrá a ser cosa de un dólar más o menos por alumno y por año. Si hay mil millones de niños de edad escolar en el planeta, el número total de individuos que necesitan instrucción es, de todos modos, muy superior, llegando tal vez a los dos mil millones. El caso es que la cifra exacta no interesa mucho en este caso. Pero lo que se debe saber es que por unos cuantos millones de dólares al año, o sea un pequeño porcentaje de lo que se gasta actualmente en armamentos, es posible crear un sistema global de educación, utilizando los satélites —que bautizaremos con el nombre de «Edsats», o sea una contracción un tanto violenta de **educación y satélites**— con el cual se podría acabar con la ignorancia de todas las muchedumbres del planeta.

Como es natural, tocaría a la U.N.E.S.C.O. inspeccionar una tal empresa. que no suscitaría, me parece, objeciones de parte alguna, pues se trata de una enseñanza básica que carece de puntos controvertibles. En efecto, no creo que consideración ideológica alguna pueda caber en el papel que desempeñan las matemáticas en la enseñanza de la química o de la biología, por lo menos en los grados elementales, aunque sobrevivan algunas pequeñas sectas religiosas para las cuales la Tierra no es redonda.

El verdadero milagro de la televisión consiste en que el muro de las lenguas queda abolido. Sería conveniente que se hicieran programas educativos en estudios como los de Walt Disney, en los cuales no sería la lengua el vehículo de la enseñanza sino la imagen acompañada de



IZAR

Fábrica y Oficinas Generales.-AMOREBIETA (Vizcaya-España). Teléfonos 16.131/132
Depósitos: BILBAO - Diputación, 6.1.º - Teléfonos 21.44.33 y 23.59.08
MADRID - Bárbara de Braganza, 4 - Teléfono 231.56.79
BARCELONA - Trafalgar, 41 - Teléfono 231.52.91
GUION - Magnus Bilketed, 31 - Teléfono 34.46.971
VALENCIA - Grabador Esteve, 30 - Teléfono 22.25.52
SAN SEBASTIAN - Secundino Eneaola, 3 - Teléfono 21.471
ZARAGOZA - San Juan de la Cruz, 30 - Teléfono 25.67.67.

efectos sonoros. Hay mucho que aprender en este sentido y los estudios sobre el particular deberán comenzar cuanto antes.

Una comunicación «global»

Tarde o temprano será necesario construir un mundo en que cada ser humano podrá comunicar con sus semejantes, ya que algunas lenguas fundamentales serán habladas o comprendidas por todos. Y es precisamente el «tercer» padre de familia que, desde su rincón de la sala principal, se encargará de enseñarles a los niños. Un poco más distante, en el futuro previsible, se puede imaginar ya la época en que, no importa dónde en la Tierra un estudiante o un hombre de ciencia no tendrá más que *sintonizar* su aparato receptor para recibir el curso que le interese y que corresponde a sus conocimientos. Miles y miles de programas podrán ser transmitidos simultáneamente en ondas diversas, de manera que cada

individuo podrá escoger su programa de estudios.

En 1972 se comenzará en la India programas educativos transmitidos por un satélite directamente. Estos programas tendrán un valor decisivo pues, aun si se trata apenas de un prototipo rudimentario, su experiencia puede ser precursora del sistema global de educación del porvenir.

Si me he permitido extenderme sobremanera sobre este asunto, ello se debe a que nada es más importante que la educación. H. G. Wells había previsto que el futuro nos reservaría una especie de carrera o competencia entre la educación y la catástrofe. Ya estamos en medio de esa carrera y por eso mismo toda invención, toda maquinaria, todo aparato que pueda mejorar nuestra posibilidad de que la educación sea la vencedora posee un valor inestimable.

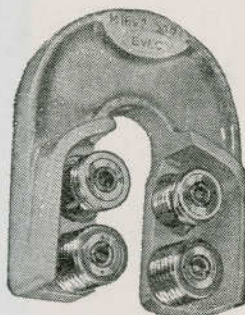
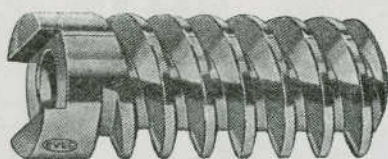
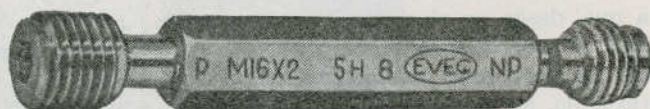
Elementos de Verificación y Control

SAN LORENZO - TELEFONOS 241-422 - ERMUA (Vizcaya)



CALIBRES FIJOS, CALIBRES DE TOLERANCIAS, CALIBRES DE ROSCA, CALIBRES Y PLANTILLAS BAJO PLANO, MONTAJES DE VERIFICACION, RECTIFICADO DE ROSCAS EN GENERAL, TRABAJOS DE PUNTEADORA.

MAXIMA CALIDAD



CONSULTENOS SU PROBLEMA

Equipos de transporte neumático para la industria de plásticos

Dr. Ing. Walter von der Ohe, Frankfurt (Main)

En la industria transformadora de materias plásticas resulta posible efectuar casi todas las operaciones de transporte manualmente, especialmente la alimentación de las máquinas de transformación. Hoy día aún siguen efectuándose a mano numerosas operaciones de transporte. Sin embargo, debido a la escasez de mano de obra se están imponiendo cada vez más los equipos y aparatos de transporte. A esta evolución se suman los esfuerzos de los fabricantes de no seguir suministrando las materias primas en sacos o en pequeños envases, sino de emplear para su transporte silos grandes montados en camiones o vagones de ferrocarril. El suministro en containers de gran capacidad se encuentra en su fase inicial, aunque cabe suponer que se impondrá rápidamente.

1. ALMACENAMIENTO DE LAS MATERIAS PRIMAS

Si las materias primas se suministran sueltas dentro de grandes recipientes a los transformadores, éstos deberán disponer de silos de gran capacidad en los que debe caber por lo menos una carga completa de los recipientes de transporte y, a ser posible, la cantidad de material que se consumirá en varias semanas. Los silos suelen construirse de acero revestido interiormente de material plástico, de aluminio, de acero inoxidable o de materiales plásticos reforzados. Su cabida suele quedar comprendida entre 40 y 100 m³. Muchas veces, el transporte de los silos completamente montados de

la fábrica a la industria de transformación de las materias primas es difícil y caro. Desde hace algún tiempo se dispone en el mercado de silos plegables, que evitan estas dificultades. El recipiente de la materia prima se compone de tejido de poliéster, forrado de PCV, que se cuelga dentro de un armazón de soporte. La boquilla cónica de vaciado es de acero inoxidable. Los diferentes componentes del silo se transportan sueltos al lugar de empleo, donde se montan (fig. 1).

La fig. 2 muestra el armazón portante inferior, con el recipiente plegable, y su forma de sujeción en la parte superior del armazón portante. El silo queda preparado para ser cargado con la materia

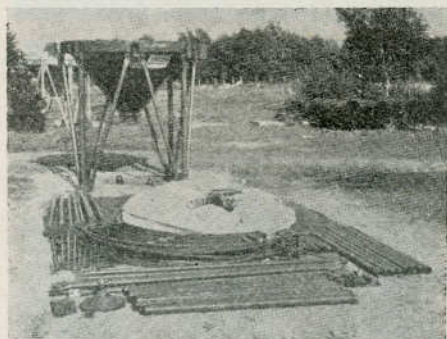


Fig. 1 - Silo plegable (forma de entrega)

prima después de haber inflado el recipiente plegable. Los armazones portantes disponen de patas telescópicas, que se enclavan en su posición final.

TRATAMIENTOS TERMICOS

JOSE BOLUMBURU

T E M P L E S

R E V E N I D O S

C E M E N T A C I O N E S

R E G E N E R A D O S

LIMPIEZA Y CHORREADO DE PIEZA POR GRANALLA

Prolongación de Fundidores, s/n

Apartado 92 - Teléfono 711245

E I B A R (Guipúzcoa)

En la fig. 3 puede apreciarse tres fases de la operación de erección. A la derecha se muestra el aspecto final del silo. Las ventajas de los silos plegables radican no sólo en su fácil transporte y en los reducidos costes de transporte, sino también en su facilidad de emplazamiento en lugares de difícil acceso y dentro de edificios.

2. TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS

Para el transporte de los materiales plásticos granulados o pulverulentos se aplican primordialmente métodos de transporte neumático.

Para el transporte neumático resultan apropiadas tanto las instalaciones de aspiración, como las instalaciones de compresión. Durante el transcurso de los últimos años han sido desarrolladas algunas técnicas nuevas, enfocadas principalmente a los diferentes problemas de transporte, que suelen presentarse en la industria de los plásticos. Para hacer pasar el material contenido en recipientes de transporte de gran capacidad a los silos montados en la fábrica del transformador se necesitan equipos de transporte de gran rendimiento, para evitar tiempos superfluos de parada.

Los camiones-cisterna se vacían con aire comprimido de 2 atm. aproximadamente. El rendimiento que se alcanza queda comprendido entre 10 y 20 t/h. Los camiones-cisterna disponen de compresores propios para la descarga, mientras que para vaciar vagones-cisterna de ferrocarril se necesitan generadores de presión estacionarios. Estos depósitos se construyen en forma de recipientes de presión, que se conectan a los generadores de aire comprimido sin intercalar ningún órgano de vaciado intermedio, de modo que el de-

pósito queda sometido a la presión de transporte.

Los containers pueden ser vaciados aplicando el mismo principio. Para poder efectuar el vaciado a presión es preciso que cada container disponga de una boquilla de descarga adecuada, por la que pasa el material a la tubería de transporte a presión. Como por otra parte los silos suelen construirse para el llenado por transporte a presión, no resulta posible recurrir a los equipos normales para hacer pasar a los silos de fábrica el material transportado en los containers.

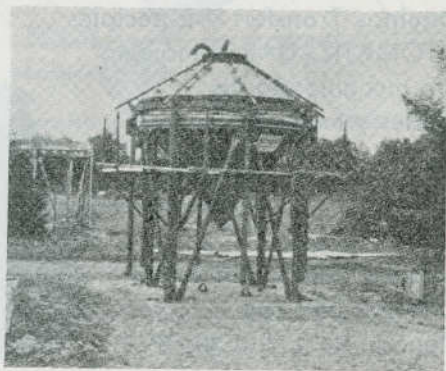


Fig. 2 - Silo plegable antes de ser inflado

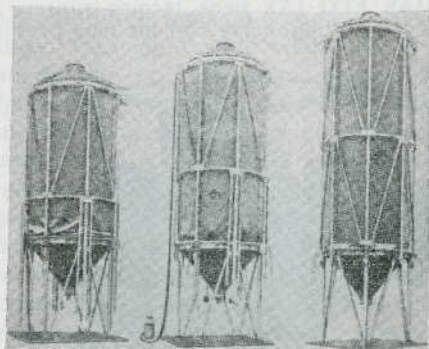


Fig. 3 - Aspectos del silo plegable al ser inflado

LA PRIMERA MARCA NACIONAL EN MAQUINAS TRANSFERT

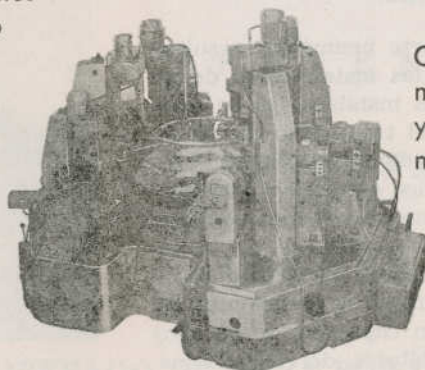
ETXE - TAR S. A.

Barrio San Antolín - ELGOIBAR (Guipúzcoa) - Tel. 741580 (5 líneas)



Máquinas Transfert y Especiales
AUTOMATIZADAS al máximo
para mecanizado de
grandes y medianas series

Unidades autónomas según
NORMAS DIN con
potencias de 0,75 a 30 HP.

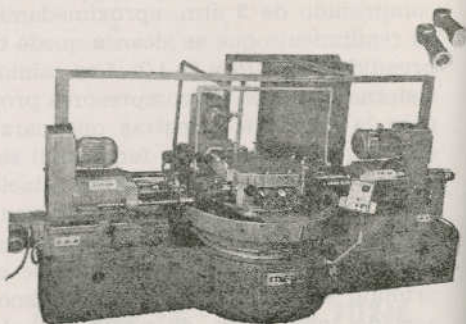
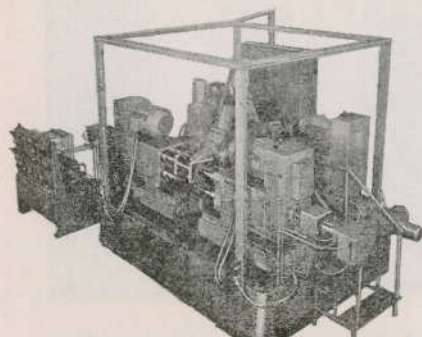


Con los diseños
más AVANZADOS
y con la precisión
más ELEVADA

ETXE-TAR se asesora en el exterior, pero SIN recurrir a licencias poco aprovechables en la diversificada y muy versátil construcción de máquinas especiales.

ETXE-TAR NO paga gravosos royalties.

ADEMAS ETXE-TAR tiene técnica propia, muy avanzada y experimentada, que le permite parangonarse con las más prestigiosas firmas extranjeras.



El servicio POST-VENTA de ETXE-TAR permite al cliente disponer de la asistencia técnica requerida, inmediato a su petición desde cualquier punto de España.

En la fig. 4 se representa una posibilidad de vaciar un container. La materia prima se aspira del container por medio de un largo tubo de aspiración desplazable, que va a desembocar en un ciclón. Detrás del ciclón se prevé un generador de presión —preferentemente un soplador radial o un soplador de émbolos rotativos— que impulsa el material al silo de reserva. El material pasa a la tubería de presión a través de una compuerta celular. Los equipos de aspiración y de compresión se construyen de manera que puedan ser acoplados a los silos de reserva ya disponibles en fábrica, que por regla general cuentan con tuberías de llenado de 80 mm. de diámetro.

El vaciado completo de los containers suele resultar difícil, ya que en las esquinas del container suele quedar amontonada cierta cantidad de material, debido al ángulo de talud de dicho material. Se intenta evitar este efecto tirando del revestimiento interior del container, que tiene la forma de un saco, en dirección al orificio de descarga, al finalizar el vaciado. Sin embargo, esta medida tampoco garantiza un vaciado íntegro.

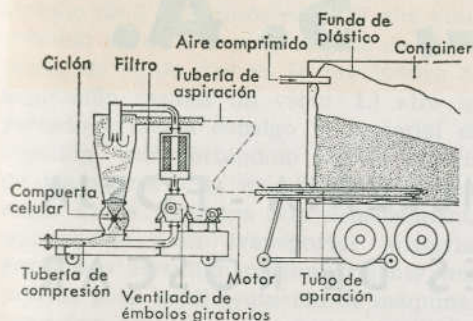


Fig. 4 - Transporte combinado por aspiración y compresión, con un tubo de aspiración largo para vaciar containers grandes.

La fig. 5 muestra otra solución más. El vehículo, en el que se transporta el container, tiene un dispositivo basculante, con el cual resulta posible inclinar el container de tal forma, que el material contenido en el mismo pueda fluir hacia el recipiente del aparato de transporte a presión, pasando por la tubuladura flexible de descarga, que forma parte del revestimiento del container. Debajo de dicho recipiente se encuentra una esclusa

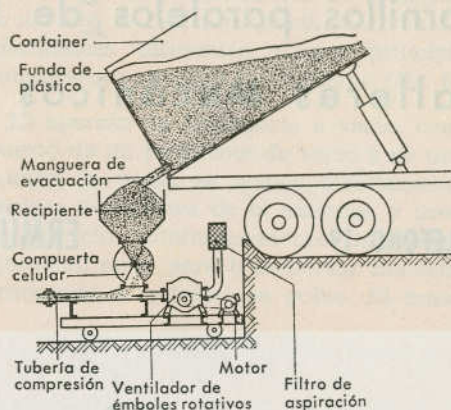


Fig. 5 - Vaciado de un container con un dispositivo basculante.

sa celular, que lleva el material a la tubería de presión del aparato de transporte. Si el revestimiento interior del container tiene una forma apropiada quedará asegurado el vaciado completo del container. También resulta ventajoso el hecho de que no hace falta ninguna manipulación manual. El dispositivo basculante es accionado por el conductor del camión que transporta el container. El transformador no tiene que ordenar a ninguno de sus empleados, que trabaje en el vaciado del container, ya que basta con efectuar la conexión a la tubería de llenado del silo y con conectar el aparato de transporte. Es un inconveniente el que debido a la altura del aparato de

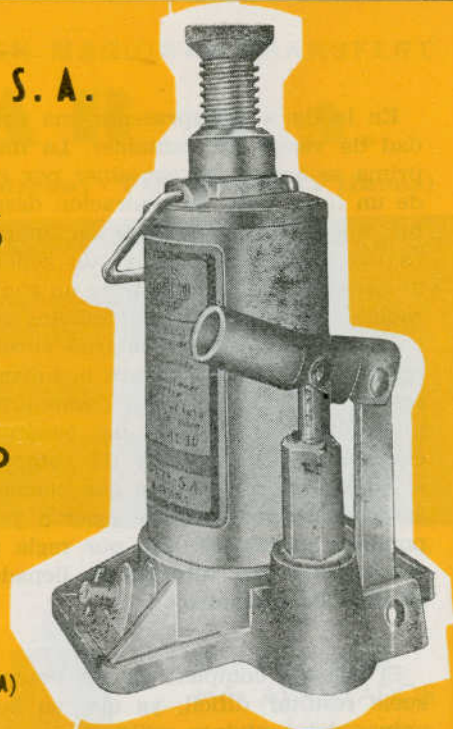
AGUIRREGOMEZCORTA, S. A.

**GATOS HIDRAULICOS
"LOMIÑO"**

**Tornillos paralelos de banco
Talleres Mecánicos**

TELEFONO 19

ERMUA (VIZCAYA)



MARBIL, S. A.

**TORNILLERIA - FORJA
PEINES DE ROSCAR**

TELE. 711630-721373

APARTADO 117

EIBAR

transporte tenga que estacionarse el vehículo con el container junto a una rampa o colocarse el aparato de transporte en una fosa.

3. COMETIDOS INTEREMPRESARIALES DE TRANSPORTE

3.1. TRANSPORTE DE MATERIAL A UNA SOLA MAQUINA

El caso más simple es el transporte de material a una sola máquina de transformación por medio de un solo aparato de transporte. Este aparato de transporte suprime el pesado trabajo manual de echar el contenido de los sacos en la tolva de la máquina. Los aparatos de transporte empleados para este fin sólo requieren inversiones de poca cuantía. Este tipo de transporte de material suele ser el más económico si se cambia frecuentemente de color de material o si sólo se transforman pequeñas cantidades de material. Para llevar el material a una sola máquina de transformación se emplean preferentemente aparatos de transporte por aire comprimido o por vacío.

Los transportadores de aire comprimido necesitan para su servicio aire comprimido, que se reduce a una presión de trabajo de 2 a 6 atmósferas. El aire comprimido se inyecta a la tubería de transporte, de modo que en la tubuladura de aspiración resulta un vacío. El aire inyectado arrastra consigo el material en cuestión, transportándolo por la tubería de transporte a la máquina transformadora. Estos aparatos son especialmente apropiados para transportar material granulado. Resultan particularmente ventajosos para la alimentación de máquinas pequeñas con tolvas de poca estabilidad. Además del paso de la tubería de transporte por la tapa de la tolva y del filtro de evacuación de aire no se necesitan

otros complementos ni accesorios.

En servicio automático, el aparato se desconecta por la contrapresión, que se forma estando la tolva llena de material. El rendimiento máximo de estos aparatos de transporte llega hasta algunos centenares de kilos, dependiendo de las distancias a recorrer, de la clase de material y del tamaño del respectivo aparato.

Los aparatos individuales de transporte a vacío se hallan disponibles en varias ejecuciones diferentes, cuyo principio constructivo siempre es el mismo (fig. 6).

El aparato de transporte a vacío, compuesto de un recipiente de vacío y de una bomba de vacío, se coloca directamente encima de la tolva de la máquina y presta servicio automáticamente. Según su ejecución sirve para transportar material granulado o material en polvo. El mate-

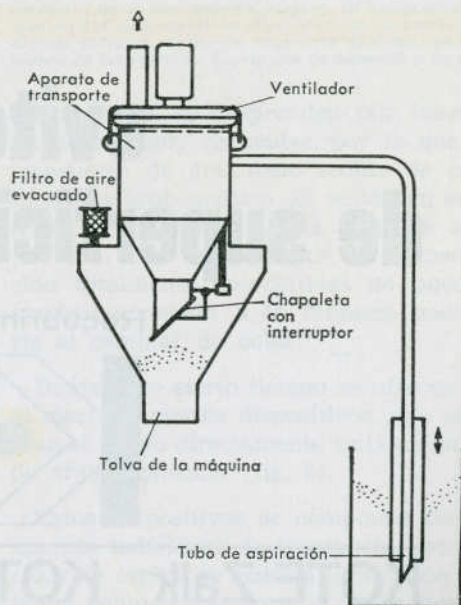


Fig. 5 - Aparato individual de transporte por vacío.

Marcos Ormaechea

Laminación en caliente bajo plano
y calibrado de toda clase de perfiles especiales

PERFILES PARA CARPINTERIA MECÁNICA

TALLERES Y OFICINAS:

LA VEGA, s/n

GUERNICA (VIZCAYA)

TELEFONO 289

APARTADO 17

evite la corrosión de superficies metálicas

Recubrimientos a base de zinc KOTE



KOTE Zalk / KOTE Zn / KOTE Epoxi

HOUGHTON HISPANIA, S. A.

Carretera Nueva, 28 . Tel. 33 12 97 . Bolueta . BILBAO-4

rial es aspirado por un ventilador de canal lateral al recipiente de vacío. El tiempo de transporte puede ser ajustado y adaptado a las respectivas condiciones (material y trayecto de transporte). Una vez terminada la operación de transporte, el material sale del recipiente por su propio peso. La próxima operación de transporte sólo puede efectuarse después de que el recipiente de vacío se haya vaciado del todo. Entre el recipiente de vacío y la bomba se encuentra un filtro, que separa el material sólido del aire.

Este filtro se limpia antes de cada nueva operación de transporte, por medio de una breve inversión del ventilador, es decir, exponiéndole a una corriente de aire en sentido contrario al de transporte.

3.2. TRANSPORTE PROPORCIONAL

Durante el servicio inicial de instalaciones de extrusión y al moldear por inyección se obtienen desechos, que por regla general se desmenuzan en molinos de cuchillas. Estos desechos debidamente preparados se agregan al material nuevo en una determinada proporción.

La fig. 7 muestra una instalación de transporte a vacío acondicionada para transporte proporcional. Las bombas de vacío empleadas son ventiladores de émbolos giratorios. Para el transporte alternativo de material nuevo y de material regenerado se abren y se cierran válvulas de paso en las tuberías de transporte, durante el tiempo que resulte necesario. La fig. 7 muestra una solución practicada con mucha frecuencia. Consiste en aspirar el material regenerado directamente del molino de cuchillas.

3.3. TEÑIDO EN SECO EN LA MISMA MÁQUINA DE TRANSFORMACIÓN

Al efectuar el teñido en seco se agrega

al granulado de color natural un pigmento muy fino de mezcladores de funcionamiento frío. El pigmento cubre la superficie del granulado, sin que la adherencia sea muy fuerte. Las partículas del

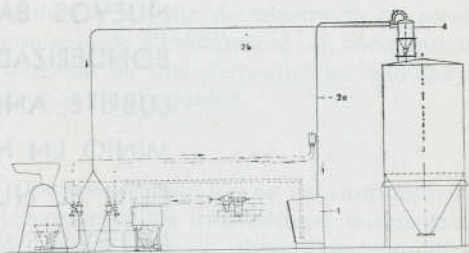


Fig. 7 - Transporte proporcional por vacío

- 1 = puesto de mando con elementos de mando y unidad
 - 1a = válvula magnética con válvula obturadora
- 2 = sistema de tuberías
 - 2a = tubería de vacío
 - 2b = tubería de material
- 3 = dispositivo de descarga (tubuladura de vaciado), dispuesto debajo del punto de descarga
- 4 = dispositivo de llenado (recipiente de vacío con pieza intermedia), montado en el silo.

El material se toma en una determinada relación —ajustable— de un molino de cuchillas (material regenerado) y de un silo (material virgen). La dosificación se efectúa por accionamiento alternativo de las correspondientes válvulas, pudiendo regularse el tiempo de maniobra de las válvulas. Transporte de material a un silo.

colorante ya se desprenden por fuerzas mecánicas muy reducidas, por lo que el transporte de granulado teñido de esta forma es problemático. El teñido en seco trae consigo considerables ventajas económicas. Las instalaciones de alimentación totalmente automáticas no pueden emplearse debido a la limpieza necesaria al cambiar de color.

Desde hace cierto tiempo se ofrecen en el mercado ciertos dispositivos, que efectúan el teñido directamente en la máquina de transformación (fig. 8).

Estos dispositivos se componen de un aparato individual de transporte por vacío, que aspira el material granulado sin teñir, volumétricamente, a un recipiente de vacío. A continuación, el granulado

Eugenio Gabilondo

NUEVOS BAÑOS DE INMERSION, FOSFATADOS
BONDERIZADOS CON PARQUERIZADO Y PARCO-
LUBRITE, ANODIZADOS ELECTROLITICOS DE ALU-
MINIO EN NATURAL Y COLORES - PAVONADOS
CON EL NUEVO SISTEMA «PIEZAS PASADAS EN
NUEVOS TAMBORES DE DESENGRAISE»
PINTURAS AL MARTELE, ARRUGABLES Y SINTETICAS

BARRIO URASANDI
TELEFONO 741053
ELGOIBAR

PROL. DE FUNDIDORES
TELEFONO 716408
E I B A R

Luis Vergara «Camiño»

TALLERES ELECTROQUIMICO Y GRABADOS

TODA CLASE DE BAÑOS ELECTROLITICOS, NIQUEL,
CROMO, CROMO MATE, CADMIO, GALVANIZADO,
ZINC - ESPECIALIDAD EN BAÑOS ROTATIVOS
P A R A P I E Z A S A G R A N E L

SUBIDA A JARDINES 8
TELEFONO 711144
E I B A R

BARRIO URASANDI
TELEFONO 741053
ELGOIBAR

fluye a un mezclador dispuesto debajo. El pigmento se añade mediante un husillo de dosificación al material granulado contenido en el mezclador. El mezclador cuida de mezclar el material granulado y el pigmento. La mezcla es conducida después directamente a la tolva de la máquina.

Con uno de estos equipos de mezclado resulta posible alimentar la máquina de forma totalmente automática con material teñido en seco. Al cambiar de color sólo tienen que ser limpiados el aparato

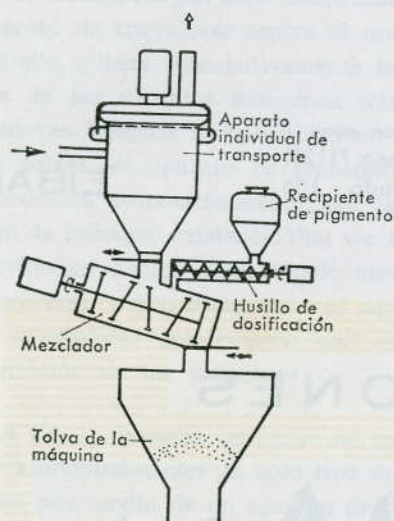


Fig. 8 - Aparato para teñir en seco el material granulado dentro de la máquina de transformación.

de teñido y la tolva de la máquina. Lo que sí motiva dificultades es la dosificación del pigmento. Por esta razón, los aparatos comentados sólo pueden emplearse siempre que no se exija una dosificación muy exacta del pigmento.

3.4. PESAJE DE UNO Y DE VARIOS COMPONENTES

Para la obtención de diversas mezclas

de material tienen que pesarse los distintos componentes antes de llevarlos al mezclador. Además, al pasar de la alimentación manual de la máquina con material medido en sacos de peso fijo a la alimentación automática de material contenido en un silo de reserva ya no puede controlarse directamente el consumo de material de una determinada máquina o grupos de máquinas.

Para este cometido se han impuesto recientemente las instalaciones automáticas de pesaje, que se alimentan neumáticamente. La fig. 9 muestra esquemáticamente una instalación automática, que cuenta con un recipiente de vacío suspendido del varillaje de una báscula. El aparato de transporte aspira el material recipiente de vacío. Después de haber alcanzado el peso nominal se desconecta el aparato de transporte. Como es natural, también resulta posible llevar al recipiente de vacío consecutivamente varios componentes diferentes. La chapaleta de vaciado se abre automáticamente o accionando un pulsador. Las distintas recetas pueden ser elegidas automáticamente, empleando fichas perforadas. El consumo de material puede ser registrado.

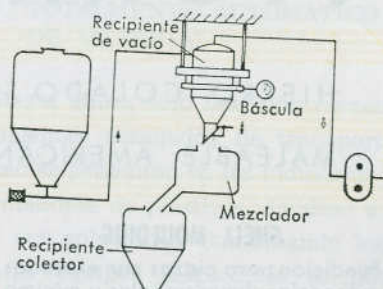


Fig. 9 - Dispositivo automático de pesaje, con alimentación neumática.

JOSE

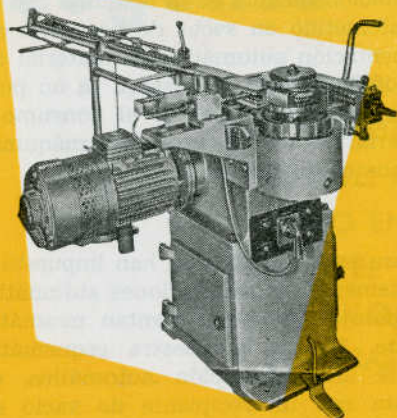
RETENAGA

CONSTRUCCIONES MECANICAS

FRESADORAS UNIVERSALES

TORNO DE DESTALONAR

MAQUINA DE CURVAR TUBOS



Carmen núm. 7

Teléfono 711231

Apartado 105

EIBAR

FUNDICIONES

AURRERA S.A.

HIERRO COLADO ALEACIONES ESPECIALES

MALEABLE AMERICANO AL HORNO ELECTRICO

SHELL MouldING

Fundición para piezas con elevadas exigencias dimensionales y mínima tolerancia de mecanizado

PLANTAS ALTAMENTE MECANIZADAS

Elaboración de grandes series de piezas de excelente calidad y presentación

TELEFS. OFICINAS 721320
@BRENIA 721903

E I B A R

TELEGRAMAS «AURRERA»
APARTADO CORREOS 96

3.5. ALIMENTACION DE GRUPOS DE MAQUINAS TRANSFORMADORAS

Muchas veces resulta necesario alimentar varias máquinas con un mismo material o recurrir a un solo aparato de transporte para alimentar varias máquinas con materiales diferentes. La fig. 10 muestra una instalación concebida para alimentar un grupo de máquinas con un mismo material por medio de un aparato de transporte por aire comprimido. El aparato de transporte aspira el material del silo y llena consecutivamente las tolvas de las distintas máquinas transformadoras. Después de haber llenado todas las tolvas, el aparato de transporte se desconecta automáticamente, por la presión de remanso existente. Una vez transcurrido un tiempo determinado vuelve a conectarse automáticamente el aparato de transporte, prosiguiendo con la alimentación de las máquinas.

La fig. 11 muestra un grupo de máquinas alimentadas con un solo tipo de material por medio de un aparato de transporte a vacío. Cada tolva está unida por medio de una tubería de vacío con un recipiente de vacío. Las tuberías de vacío pueden ser abiertas o cerradas mediante válvulas dispuestas ante el respectivo recipiente de vacío. Las tuberías de material también disponen de válvulas de obturación ante cada recipiente. Se llenará el recipiente, cuya válvula de cierre de vacío y de material esté abierta.

En la fig. 12 puede verse un sistema

de alimentación de varias máquinas transformadoras por un aparato de transporte a vacío, con tuberías separadas de material. En este caso también se necesitan válvulas para la tubería de vacío, mientras que las tuberías de material no tienen que ser interrumpidas. En vez de prever silos de material colocados junto a la misma máquina se alimenta la máquina izquierda con material contenido en un silo instalado a mayor distancia.

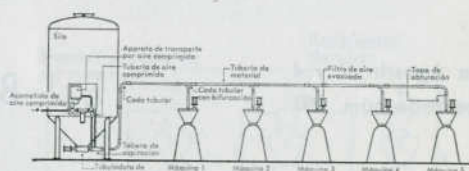


Fig. 10 - Equipo de transporte por aire comprimido, para alimentar un grupo de máquinas con un mismo tipo de material. El aparato de transporte aspira el material granulado del silo, a través de la boca de aspiración, pudiendo regularse el caudal de aire. El material granulado se inyecta a la tolva de la máquina 1, hasta que el nivel de material alcance el borde inferior del tubo de transporte, que penetra en el interior de la tolva. A continuación se llenan consecutivamente de la misma forma las tolvas de las máquinas 2 a 5. Después que se hayan llenado todas las tolvas se desconecta el aire comprimido por medio de un equipo de mando automático. Una vez transcurrido un tiempo fijado previamente, vuelve a conectarse automáticamente la instalación de transporte, volviendo a completar el material granulado en las tolvas de las máquinas transformadoras tal como se ha comentado.

3.6. TRANSPORTE Y PESAJE TOTALMENTE AUTOMATICO DE MATERIAL

Hasta ahora sólo han sido comentados problemas detallados de transporte, tal como se presentan en las industrias transformadoras de plásticos, dándose a conocer sus soluciones. Combinando los diferentes equipos disponibles se obtienen instalaciones de transporte completas, totalmente automáticas, que abarcan todas

FABRICA DE ARMAS Y FERRETERIA



FRANCISCO ANITUA

San Agustín, 2 y 4
Apartado núm. 207

E I B A R

Teléfono 731076
Telegr. FRANKAN

**DOMINGO
GUISASOLA
ARTAMENDI**

ESPECIALIDAD EN PIEZAS
PEQUEÑAS A BASE DE
TAMBORES

**NIQUELADO
CROMADO
GALVANIZADO
CADMIADO
Y DEMAS BAÑOS
ELECTROLITICOS**

CALLE VISTA ALBORE
TELÉFONO 725913
E I B A R

las operaciones desde la llegada del material al recinto de fábrica hasta que el material se hace pasar a la tolva de la respectiva máquina, incluyendo las operaciones de pesaje y de mezclado.

La fig. 13 muestra esquemáticamente una de estas instalaciones completas. El material que llega al recinto de la fábrica en vagones de tren o en camiones se traslada por aire comprimido a un silo de reserva de material, de donde pasa por medio de un aparato de aspiración al silo de consumo diario. Este mismo aparato de transporte también cuida de la alimentación del recipiente de pesaje con material. En el esquema sólo se hace alusión a la posibilidad de prever dispositivos para la adición de aditivos, como p.e. pigmentos, plastificantes, estabilizadores, materiales de carga, etc. El mezclador trabaja por cargas. Cada carga de material debidamente mezclado se echa en un recipiente colector, de donde se conduce por medio de un segundo equipo de transporte a las respectivas máquinas de transformación. Dos de las máquinas se alimentan con material contenido en depósitos instalados junto a las mismas máquinas, mientras que la última máquina transforma material nuevo, al que le ha sido añadido material regenerado, en una determinada proporción. Este material regenerado se absorbe directamente de un molino de cuchillas.

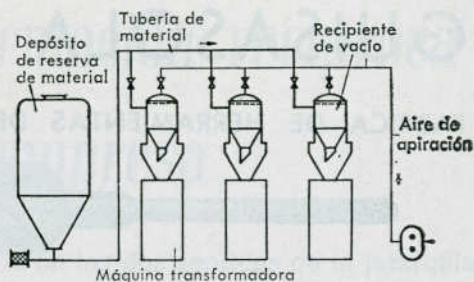


Fig. 11 - Equipo de transporte por vacío, para alimentar varias máquinas con un mismo tipo de material.

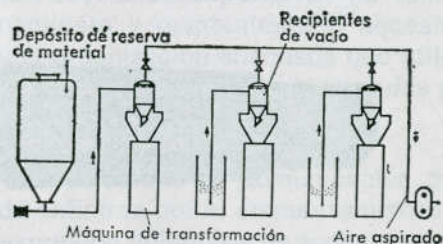


Fig. 12 - Alimentación de un grupo de máquinas con materiales distintos, por un equipo de transporte a vacío.

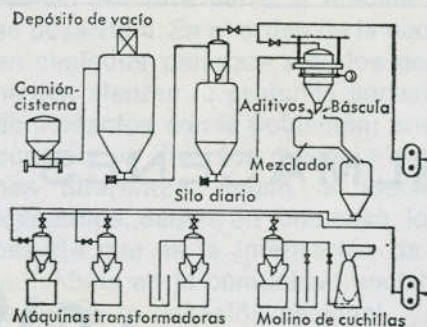
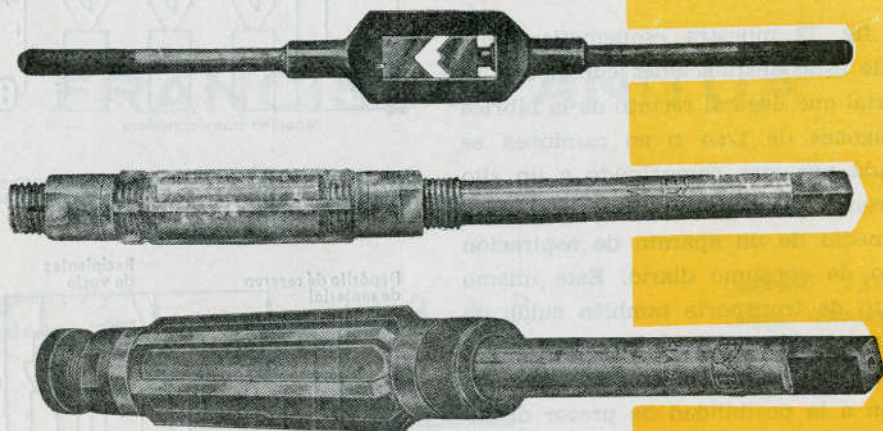


Fig. 13 - Ejemplo de una instalación de transporte de material completa, totalmente automática (fotos 1, 2, 3, facilitadas por la cía. Totke).

GUISASOLA Y CIA., S. A.

FABRICA DE HERRAMIENTAS DE PRECISION Y MAQUINARIA



TELEFONO 721700 (3 líneas) AVENIDA DE BILBAO **EIBAR**

ALMACENES

IGNACIO ANITUA

HERRAMIENTAS

FERRETERIA INDUSTRIAL

MAQUINARIA MODERNA

APARTADO 9 TELEFONO 711813 TELEGRAMAS AUTINA **EIBAR**

Eficacia de la información recíproca en la empresa

PIERRE BARUZY
(Canciller de la Academia
Internacional de
Organización Científica)

I. La comunicación en la Sociedad Moderna.

La evolución de nuestra Sociedad, basada en la libertad individual, resulta más de la evolución del propio individuo que del alargamiento permanente de la formación y de la difusión del pensamiento, modificado en el transcurso de los años.

El individuo bien informado, cuya inteligencia se abre cada día más a la comprensión de los hechos y al razonamiento, se hace, naturalmente, cada vez más exigente: su ardiente deseo es escapar al sentimiento de subordinación, que surge en él por las inevitables disciplinas que se imponen, y conocer la filosofía.

Las reglas comunes necesarias al funcionamiento de todo grupo humano serán cada vez más el resultado de acepciones individuales y debe cada una ser ilustrada por una información precisa sobre los hechos y los acontecimientos en los que participa. El mandato sistemático requiere la existencia de una red de medios que permitan una «comunicación» permanen-

te en los dos sentidos de la jerarquía. La creación de una tal corriente no puede nacer más que la de una inspiración y de un ejemplo que emane de los escalones superiores; su funcionamiento y mantenimiento necesitan una organización adecuada que utilice todos los recursos proporcionados por la práctica.

El fenómeno de comunicación puede definirse por el comportamiento de expresión voluntaria de todos ante los intercambios de pensamiento, de opiniones y de hechos. Postula al comienzo, una comprensión mutua que se refuerza, por otra parte, a medida que se desarrolla. En el orden de la nación, en cualquier país que sea, los gobernantes sienten la profunda necesidad de contactos con la población; suelen buscarla en diversos grados y con fines diferentes, según la ideología mantenida. Saben, en todo caso, lo necesaria que es la integración de los individuos en la comunidad social para lograr la cohesión nacional.

Si los medios modernos permiten una información completa y permanente, son aptos también para una propaganda ideológica en beneficio de un pequeño grupo denominante, que puede ser nefasto para el individuo... Las técnicas modernas son, a veces,

Metales y Derivados, S. L.

Av. de Bilbao, s/n. - EIBAR

SUCURSALES

MADRID

c/Granada, 20 - Teléf. 2519429

ALMERIA

ctra. de Ronda - Teléf.

VALENCIA

c/Botánico, 26 - Teléf. 312923

MAHON

c/Deyá, 45 - Teléfono 1366

SEVILLA

c/Goles, 29 - Teléfono 16680

ALMACEN CENTRAL:

BARCELONA

c/Venus, 9-Teléfs. 2576509 - 2572177

TORNILLERIA LEMA

LETURIONDO, BARRUETABEÑA Y CIA. S. R. C

**Micromecanica de toda clase
de piezas de gran precisión
a base de plano o muestra**

AV. DE BILBAO
APARTADO 107
TELEF. 718240

E I B A R
GUIPUZCOA

armas de dos filos.

Como quiera que sea, la comunicación es el medio que permite a los gobernantes acercarse a los individuos mediante la comprensión de sus deberes comunes, la exaltación de su buena voluntad, la confrontación de los hechos con la realidad y la llamada a su cooperación voluntaria; la integración en el seno de una comunidad nacional que no es otra cosa que una respuesta positiva a las solicitudes que resultan permitidas por la comunicación.

II. La comunicación en la empresa

La empresa es una comunidad de trabajo en la que los individuos de todos los escalones jerárquicos se encuentran vinculados en relaciones diarias que son vitales para el encaminamiento hacia los objetivos comunes. La estructura del conjunto puede compararse al esqueleto en el que se apoyan los elementos que constituyen un cuerpo activo; este sólo estará dotado de vida bajo el efecto de la comunicación permanente, comparable a la sangre que circula en el cuerpo humano, al incorporar a cada parte de la empresa la instrucción, la inspiración, el medio de reflexión, la información que permite al individuo efectuar trabajo destacado y a la organización funcionar con la necesaria armonía.

Se reconoce actualmente que todo el personal de una empresa aporta una colaboración más eficiente cuando puede alcanzar esas satisfacciones morales e intelectuales que le

son debidas, éstas son un tributo a su personalidad, a su inteligencia. Dirigentes y ejecutantes deben dedicarse a comprender, a fin de orientar mejor sus esfuerzos, no solamente cuáles son los objetivos particulares que se les proponen, sino también los objetivos de su grupo de trabajo y de la propia empresa.

Estas satisfacciones de orden psicológico son paralelas y no podrían ser nunca separadas de las satisfacciones materiales a las que aspira el hombre por instinto y necesidad; en conjunto, constituyen el origen de la buena voluntad, elemento principal de la eficacia. Por otra parte, la observación y el análisis ilustran claramente que la gran mayoría de los conflictos son resultado de una falta de conocimiento de los hechos, por tanto, de información, y, en realidad, de insuficiencia de comunicación.

Cada vez es más patente que la transmisión de hechos e ideas es esencial para la buena marcha de la empresa. No es ésta una actividad complementaria que merezca una atención ocasional, sino una parte integral de la administración de la empresa que, sin ella, no podría estar completa.

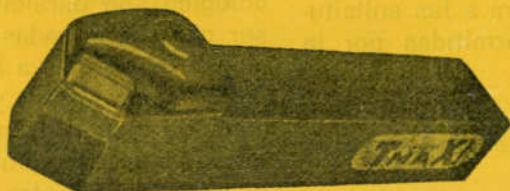
El éxito de la comunicación no es siempre fácil de medir; pero el primer cuidado a que es preciso ceñirse es conseguir la certeza de ser bien comprendida por aquellos a los que va dirigida. No es sencillo penetrar en el alma y la vida de los demás; sólo tienen un sentido determinado las palabras que garantizan la

SANDVIK
Coromant

DELEGACION Y DEPOSITO

BARCAIZTEGUI Y LARRAÑAGA, S. A.

BARRAS PERFORADAS
EN ACERO AL CARBONO E INOXIDABLE



HERRAMIENTAS Y PLAQUITAS DE METAL DURO

E I B A R

PAGUEY 8° - TELEF. 721565

JOSE CHAROLA E HIJOS, S. R. C.

HERRAMIENTAS-MAQUINARIA



MARIA ANGELA 20 - BIDEARRIETA 7

TELEF. OFICINAS 711620 - 711416 - APARTADO 62

E I B A R

comprensión final; los medios de expresión son raramente los mismos, teniendo cada uno un vocabulario particular, a menudo limitado, que depende de la formación o de la ausencia de ésta, y la interpretación receptiva individual depende de la preparación del espíritu y de la sensibilidad de cada uno.

La forma de expresión es, pues, un factor esencial, que es necesario preparar con cuidado, en razón de los temas que debemos transmitir y de los interesados a quienes deben llegar.

Pueden analizarse los factores que tienen una influencia en la expresión, es decir, en su forma, y los que afectan al grado de comprensión en su recepción. Los más evidentes son los siguientes:

a) La diferencia de formación entre los individuos; las mismas palabras no tienen siempre el mismo significado para un individuo que tenga una formación científica que para otro que posea una formación literaria; empleado entre ingenieros, entre contables y entre obreros.

b) La diferencia de categoría jerárquica o social, o incluso, de grupo de trabajo, entraña distintos medios de expresión y de comprensión.

c) El origen puede provocar reacciones diferentes para una misma expresión.

La influencia del medio en el que han sido educados los individuos tiene una cierta influencia sobre las fa-

cultades emotivas y sobre la óptica con que se presentan a cada uno de los mismos problemas.

La eficacia de la comunicación, cualquiera que sea el medio utilizado, no reside en sí misma, debiendo ser meticulosamente tomadas las precauciones necesarias en función de los obstáculos encontrados. Efectivamente, el problema no se resuelve nunca de una forma definitiva y exige atención y vigilancia permanentes, reglamentadas por parte de los que dirigen. Es bastante revelante observar que que incluso en la empresa se desarrollan formas comunes de expresión y aún, a menudo, un vocabulario particular, cuyas palabras pueden no tener ningún significado para una persona extraña. Esto significa que, para dar a la comunicación una eficacia máxima, es también necesario establecer una coordinación de forma de expresión corrientes en la empresa, que permitan un lenguaje común accesible y comprensible para todos.

El objeto de la comunicación se basa en tres planos esenciales: transmitir las instrucciones, informar de los resultados y asegurar vínculos vitales. Es del todo evidente que el funcionamiento del conjunto que forma la empresa será deficiente, e incluso puede llegar hasta la parálisis, si esos tres factores no constituyen comunicaciones claras, precisas y completas.

La empresa debe igualmente preocuparse de la comunicación con el medio en que se desarrolla; proveedores, clientes, competencia, medios

Vicente Gabilondo e Hijos, S. L.

Fabricación de aceros:

- ◆ calibrados, torneados, rectificados
- ◆ en barras: de 5 a 80 mm.
- ◆ en rollos: de 4 a 25 mm.
- ◆ al carbono, al azufre
- ◆ al plomo, inoxidable
- ◆ aleados, para estampar, etcétera

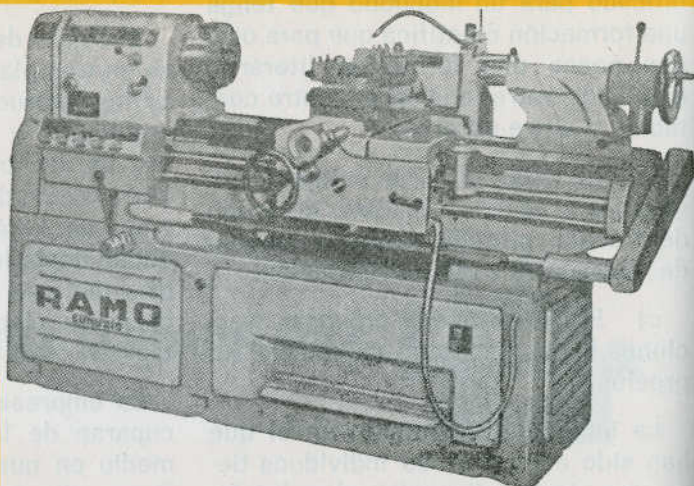
Barrio Málzaga - Dirección telegráfica: VIGAJOS
Teles.: Oficina: 711442 - 731468 - "Particular": 711587 - 731965
Apartado 183 - **EIBAR** (Guipúzcoa)

Gumuzio e Hijos R. C.

Alameda de Urquijo, 100 - BILBAO

- PRE - REGLAJE DE BARRAS DE TOPES Y HERRAMIENTAS FUERA DE LA MAQUINA
- SINCRONIZACION DE TOPES TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

• RESULTADO
MAS TIEMPO DE
TRABAJO ACTIVO



TORNO DE PRODUCCION "RAMO" GUMUZIO T 45-10

Diámetro máximo admitido	450 mm.
Distancia entre puntos	1.000 mm.
Potencia del motor	13 HP

geográfico y político. En este punto, nos volvemos a encontrar con las mismas bases de relaciones públicas que se reconocen actualmente como constituyentes de una actividad particular de la vida de la empresa, dentro de la comunidad económica en que se desenvuelve.

La integración de la empresa en cada comunidad necesita de las comunicaciones exteriores, sin las cuales no sería más que un núcleo que vive sobre sí mismo y reduce, de esta forma sus medios de existencia, y, por tanto de desarrollo. y de expansión.

III. La comunicación, medio de Dirección

Uno de los problemas más delicados que se presentan a la dirección de una empresa, es el conjunto considerable y complejo de las comunicaciones necesarias que permitan alcanzar los objetivos propuestos.

El concepto moderno de Dirección de empresa se basa en la persuasión de los hombres y no en una conducción brutal. El ejercicio mismo de la función de dirección depende, para una gran parte, cada vez más de los equipos que formen los dirigentes con aquellos que les rodean. La integración de los individuos en esos equipos y de éstos en la estructura de conjunto, no puede resultar más que de las instrucciones e informaciones requeridas por cada uno. Allí se sitúa el verdadero sentido de la integración que permite realizar el reagrupamiento, la armonización y la sincronización de las actividades inevitablemente dis-

persas por el reparto de las tareas individuales.

La necesidad, para el dirigente, de asegurar el contacto permanente con su equipo, de apreciar el grado de aceptación voluntaria individual de las responsabilidades, de comprensión de las misiones que se han de realizar, le impone como condición principal incitar la expresión y saber escuchar. Un clima de cooperación dinámica y confiada surgirá del cuidado, claramente establecido a los ojos de todos, de permitir la evolución y promoción de los individuos: el establecimiento de vínculos constantes, intelectuales y materiales, entre los individuos, la empresa, la industria, la nación e incluso todo el mundo, no puede resultar más que de permanentes comunicaciones.

Los dirigentes de todas clases deben proponerse como objetivo participar voluntaria y espontáneamente en la integración de los individuos en la empresa. Observar, escuchar y mantener el contacto entre los individuos, a fin de que se conozcan y se comprendan, son las primeras condiciones para crear un clima de confianza, sin el cual no podría haber dicha en el trabajo; la confianza no surge porque sí, sino que nace de la confianza antes otorgada; es necesario que alguien comience, y deben ser los niveles superiores los que primero sepan inspirar esa confianza.

Es preciso, seguidamente, mantener esa frágil flor, alejándola de atentados. El enemigo de la confianza es la duda; ésta nace de la ignorancia, siendo su antídoto el conocimiento:



Víctor Sarasqueta, S. A.

FABRICA DE ARMAS

Escopetas de dos cañones
para caza y tiro de pichón
Rifles de dos cañones para caza mayor

APARTADO 25 *Eibar* TELS. 716348-49

Bicicletas Orbea

AGENTES DISTRIBUIDORES EN TODAS LAS PROVINCIAS

SOLICITEN SIEMPRE ESTA MARCA

CICLOMOTOR VELOSOLEX ORBEA

EL MEJOR Y MAS ECONOMICO

DEBIDAMENTE ATENDIDOS EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO

ORBEA S. C. I.

Apartado 1

EIBAR (Guipúzcoa)

dar a conocer es informar. La información forma parte del moderno arsenal de la Dirección, efectuándose su transmisión por la comunicación, de la que es necesario elegir la forma y vigilar su utilización.

No existe duda en que el porvenir verá desarrollarse cada vez más la información, no solamente en el interior de la empresa, sino también fuera de ella, de manera que pueda responder a la creciente avidez de conocimiento que existe en las inteligencias humanas.

Las decisiones y actos de la Dirección, que no tienen otra finalidad que el interés de la empresa, ganan al ser dadas a la publicidad y conocimiento del personal, pudiéndose entonces impedir toda maniobra egoísta de los administradores.

La comunicación es, pues, incontestablemente, un instrumento de dirección de vital importancia.

El buen funcionamiento del sistema es una fuente de fuerza colectiva que puede ser objeto de búsqueda, de mejoramiento y de desarrollo y simplificación; de su claridad depende la persuasión y, al fin de cuentas, el enriquecimiento de los hombres de la empresa. Tanto administradores como dirigentes deben cerciorarse de la importancia del medio que tienen a su disposición y hacer de él un instrumento práctico y eficiente.

IV. La comunicación y las relaciones humanas

Las relaciones humanas dominan

por su influencia todas las actividades técnicas administrativas y productoras de la empresa. No obstante, sin querer dar a la existencia una finalidad puramente material, es evidente que el progreso del individuo y de la civilización está intimamente ligado al progreso técnico. Nada debe, pues, impedirle; las malas relaciones humanas dentro de la empresa tienen una influencia de frenado del progreso técnico; por otra parte, unas buenas relaciones humanas no pueden adquirirse en detrimento de los resultados materiales necesarios para la vida de todos; es necesario saber dosificar las decisiones y evitar los reflejos que, aunque generosos, corren riesgo de acabar en resultados contrarios a los intereses individuales. Descuidar las necesidades materiales de la vida económica puede desembocar en una disminución de los recursos y en una pérdida de libertad para todos.

Estas contingencias, algunas veces contradictorias, entrañan inevitablemente fuentes de incomprensión que pueden ir hasta la rebelión, como consecuencia de la falta del exacto conocimiento de los hechos.

Desde luego, las relaciones humanas deben emanar una filosofía de empresa, cuya creación y aplicación incumbe a los dirigentes. La difusión de esta filosofía, haciendo conocer claramente la inspiración y las bases, aplicándola después a las actividades y a las decisiones tomadas, es esencial para que tengan pleno efecto.

La comunicación, por todos los medios prácticos existentes, permite ilu-

José Vicuña

TALLERES DE

TROQUELES PARA FORJA

CORTANTES DE EMBUTIR E INYECTADAS

COQUILLAS PARA FUNDICION

PIEZAS PUNZONADAS, ESTAMPADAS Y EMBUTIDAS SEGUN PLANO O MUESTRA

Chonta, 22

EIBAR

Tel. 171208

FELIX OSORO

TROQUELAJE Y HERRAMENTAL

TALLER MECANICO

PUNZONADO Y EMBUTIDO

TRABAJO DE FRICCIONADORA

VISTA ALEGRE

TELEF. 711820

EIBAR

minar los espíritus, mantener informados a los individuos de forma permanente, permitirles completar, a la vez, sus conocimientos sobre los problemas generales que se presentan; proporciona también soluciones escogidas, basadas en alguna razón de peso. Esto constituye la primera etapa de integración.

Todos los asalariados tienen cierto número de deseos y de aspiraciones de orden psicológico y material que la información permite satisfacer; debe igualmente permitir, a través de las materias comunicadas a cada uno, vivir la vida de su comunidad de modo que, por la organización general y su funcionamiento, perciban los hechos salientes de la vida de la empresa: éxitos, dificultades, resultados, previsiones, razones del esfuerzo solicitado y resultados que han contribuido a obtener.

La transmisión de estas informaciones debe realizarse sistemáticamente; los resultados que se desprenden de ello son fructuosos para todos; atmósfera de confianza y de buena voluntad, espíritu de colaboración, cuyas manifestaciones más espontáneas son: deseo de cada uno de expresar sus pensamientos, hacer indicaciones constructivas, corregir errores. De las sanas relaciones humanas así obtenidas se consiguen equipos mediante una comprensión recíproca, así como una integración más intensa de cada uno en el trabajo de conjunto.

Ninguno de estos resultados podría alcanzarse sin la existencia de unas buenas comunicaciones.

V. Medios de comunicación: escrita, oral, gráfica

Existe una literatura abundante acerca del estudio de los medios empleados que permiten las comunicaciones en el interior y en el exterior de las empresas. Se clasifican en tres grandes categorías: orales, escrituras y gráficas.

Los tres métodos son individualmente insuficientes, se complementan y deben emplearse separada o simultáneamente, según las situaciones; la elección del método debe inspirarse en las necesidades de rapidez y precisión.

Comunicaciones orales.—Saber expresarse oralmente, o por escrito, es tener el arte de transmisión a los demás de su propio pensamiento en una forma que asegure la comprensión.

Las comunicaciones orales son, fáciles, completas, matizadas y económicas, si se desarrollan juiciosamente y según métodos a los que es necesario ajustarse.

Ninguna cuestión, ya se trate de finanzas, de fabricación, de distribución de administración o de contabilidad, puede ser completa y eficazmente comprendida sin los intercambios verbales, complemento a las reglas y de las instrucciones escritas.

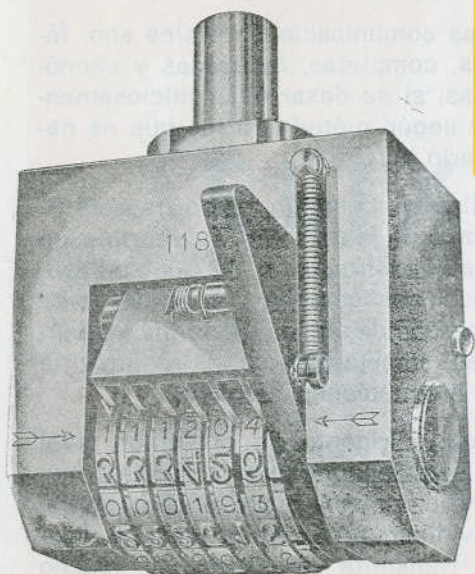
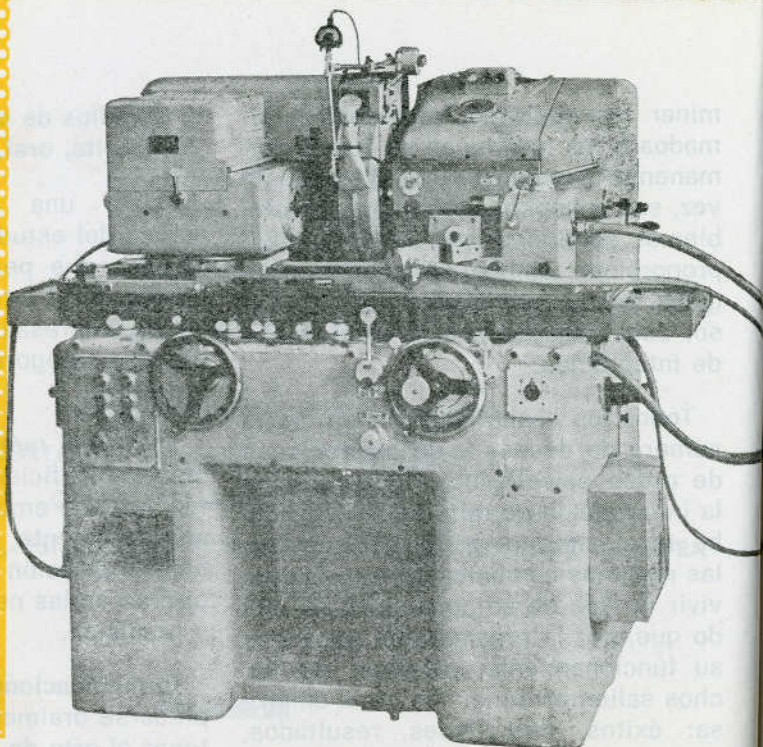
Todo dirigente de cualquier nivel que sea, debe aprender a dirigirse mediante la palabra a sus colaboradores, individualmente o en grupos. La palabra transmite la convicción mucho más que una nota escrita, pues tiene

JOSE AROCENA UNZUETA **GER**

CONSTRUCCION
DE
RECTIFICADORAS

- ◀ Hidráulicas
- ◀ De producción
- ◀ Mecánicas

BARRIO URASANDI
TELÉFONO 741782 (3 líneas)
ELGOIBAR



COMEGA

SUMINISTROS INDUSTRIALES

Prensas y numeradores
AGME

Brocas, machos y terrajas
CHALLIER

Herramientas y plaquitas metal duro
MIMETESA

Especializados en elementos
NEUMATICOS

Ranurados "DEXION-COINTRA"
para estanterías, entreplantes, pabellones,
etc. (Estudios y presupuestos)

Bidebarrieta, 44 - Teléf. 717375 - EIBAR

la inmensa ventaja de establecer contactos humanos.

Esta forma de expresión tiene reglas particulares que es preciso estudiar con cuidado y aplicar con atención; prepararse para saber exponer e instruir verbalmente, requiere una adaptación y un desarrollo de las disposiciones naturales de cada uno.

Ciertamente, la claridad de pensamiento quizá más aún que ningún otro medio de expresión, es la primera de las condiciones para alcanzar la claridad de exposición, pues no puede ser objeto de retoques y retractos.

La comunicación oral se aplica a numerosas situaciones:

- en las reuniones, cualquiera que sea su objetivo;
- en el ejercicio de la dirección;
- en los contactos diarios;
- en la asignación de recompensas;
- en el desarrollo de reclamaciones, etc.

Recordemos que la comunicación oral necesita el contacto directo, medio más seguro de crear y mantener un clima de confianza, pues disipa el misterio de lo lejano y lo desconocido.

Verbalmente y por escrito, a fin de confirmar o complimentar si hay lugar para ello, a aquellos que se sabe están interesados directa o indirectamente por sus decisiones o los acontecimientos en los que participan; cada información participa, de esta for-

ma, sin llegarse a la asfixia por la abundancia de reseñas sin interés real que resultan de la información descabalada.

La comunicación oral tiene, sin embargo, un cierto número de efectos que la hacen, a menudo, insuficiente si se da por sí sola. Las conclusiones de una discusión no son siempre precisas y claras, siendo necesaria una confirmación escrita. Las decisiones e instrucciones no pueden ser únicamente verbales, exigiendo su aplicación una redacción precisa que tenga un carácter permanente. En suma, las transmisiones orales, en los distintos niveles, son siempre objeto de alteración, conviene tener esto presente para evitar sorpresas.

Cualquiera que sea la fuerza de persuasión y la claridad de las comunicaciones orales, gran número de ellas deben ser objeto de confirmaciones escritas.

Comunicaciones escritas.—Las comunicaciones escritas pueden clasificarse en dos categorías: las que son destinadas a los dirigentes y las destinadas a los ejecutantes, es decir, a todo el personal.

En la primera categoría se sitúan todos los anuncios relativos a la política de la empresa y a determinadas informaciones de orden confidencial; la descripción de los resultados obtenidos, tales como: volumen de expedición, importancia de las reclamaciones, estadísticas de personal, progreso efectuado, acontecimientos excepcionales interiores y exteriores,

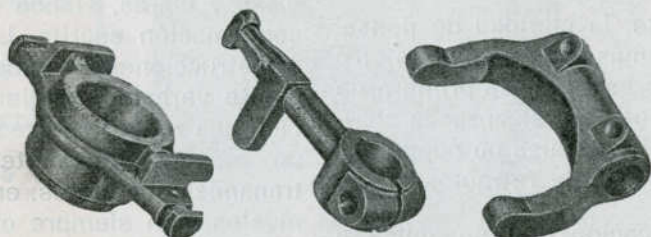


MECANIZADO DE TODA
CLASE DE PIEZAS SOBRE
PLANO O MUESTRA

Fabricación :

Mandos para cajas reductoras,
cambios de velocidad, palan-
cas, selectores, horquillas, sin-
cronizadores, acoplamientos,
cardans, etc., etc.

INDUSTRIA AUXILIAR DEL AUTOMOVIL



C/ Larrañaga, n.º 9 - Teléfono 220758 (5 líneas) - B E T O Ñ O Vitoria



nuevos modelos en aleación ligera //

Star

FABRICA DE ARMAS
DE FUEGO MODERNAS



MODELO CX SMILEY



¡ STAR A LA VANGUARDIA EN LA ERA MODERNA !



MODELO PK LANDER



MODELO CX SMILEY

instrucción general de los dirigentes, etc.

Entre las destinadas a todo el personal se sitúan la **divulgación y distribución de notas, periódicos de empresa**, cartas de Dirección, folletos diversos, todo ello sobre la acomodación las mejoras sociales, el funcionamiento del sistema de indicaciones la indicación sobre el funcionamiento de la empresa, los proyectos para el futuro, los resultados materiales relativos a la calidad, a la productividad, etc.

El objetivo es siempre resaltar para cada uno, cualquiera que sea su categoría, el sentimiento de la importancia del eslabón que representa en el conjunto de las actividades de la empresa.

Las comunicaciones escritas son necesarias para confirmar las comunicaciones orales, cuyo recuerdo debe permanecer preciso a través del tiempo. La correspondencia con el exterior forma parte de los medios de comunicación escrita; necesita del conocimiento de las técnicas particulares de redacción que dan a estas cartas, notas, instrucciones, etcétera, una forma determinada, según su objeto, en un lenguaje conciso y preciso. La redacción se estudia no solamente en cuanto a la forma de los textos, sino también para permitir presentar una ordenación lógica y clara de las ideas, dando a cada una su relativo valor con exactitud. Una nota escrita debe ser estimulante y atractiva por su estilo y su presentación..., la elegancia es siempre un

factor agradable.

Comunicaciones gráficas.—Un dicho universalmente conocido dice «que un croquis expresa más que mil palabras». La comunicación gráfica es la presentación de ideas, de resultados o de análisis mediante croquis, diagramas o curvas de diferente naturaleza; aportando unas imágenes, evocando otras, presentan resultados comparativos o absolutos; ilustran los datos haciéndolos más accesibles y más penetrantes y aclaran las instrucciones. Los medios gráficos más sencillos son las curvas de variación de producción, de ventas, de beneficios o de pérdidas; o también, una representación volumétrica de los resultados. Tienen la ventaja de que son fáciles de leer y constituyen, además, un medio muy eficaz de observar y comentar en común los resultados obtenidos y de dar a conocer las conclusiones.

Los diagramas y los organigramas permiten, igualmente a cada uno, familiarizarse con el encuadramiento de la empresa, las posiciones relativas de los diferentes equipos y los **vinculados funcionales** existentes entre ellos. Las comparaciones en diferentes períodos de diversos elementos, tales como los elementos de la propia empresa, los precios de coste, los análisis de mercado, la actividad de la competencia, etc..., que reflejan la evolución de las actividades de la empresa tienen un gran impacto si se presentan en forma gráfica.

Las informaciones gráficas pueden proporcionar igualmente, además de



TALLER MECANICO

JUAN ISASI

TORNILLERIA DE PRECISION

PUNZONADO Y EMBUTIZAJE EN GENERAL

Avda. de Bilbao, n.º 28

TELEF. 716147 (3 líneas)

EIBAR

modelista

José Luis Gorrochategui

**CONSTRUCCION DE TODA CLASE
DE MODELOS PARA FUNDICION
CARPINTERIA MECANICA**

UBICHA, 1
TELEF. 721910

EIBAR

los resultados absolutos, informes cuyos datos sean imágenes relativas que pueden tener un gran interés para la información del personal.

VI. La comunicación de abajo a arriba

La comunicación unilateral, es decir, únicamente descendente, de la Dirección hacia el personal, es, de por sí, insuficiente.

La integración de la que la colaboración es un resultado, sólo puede operarse si todo el personal tiene posibilidad de expresar y transmitir sus pensamientos, sus cuestiones; de hacer indicaciones y reclamaciones a la Dirección.

El problema no es sencillo, pues no se trata únicamente de establecer un sistema, sino, ante todo, de modificar actitudes y desarrollar una voluntad de comunicación en aquellos a quienes se dirige. Los obstáculos son numerosos. El primero surge, evidentemente, en las organizaciones muy cerradas; el segundo proviene de los escalones jerárquicos no preparados que carecen de voluntad de transmisión. El clima no favorable a una libre expresión, la actitud poco favorable de los dirigentes intermedios y su falta de aptitud para escuchar, la carencia de continuidad dada a los objetivos expuestos, constituyen otros tantos problemas que es necesario resolver y a los que es preciso conceder una atención constante, si se quiere que exista una corriente de comunicación de abajo a arriba.

Las comunicaciones en los dos sentidos son, efectivamente, mucho más el resultado de un buen clima de empresa y de buenas relaciones humanas que lo contrario; por otra parte, ese clima favorable es mantenido a su vez por el buen funcionamiento del sistema.

En conjunto, la primera necesidad es asegurar que la estructura de la empresa permita la marcha de las comunicaciones hacia la cima, y si ello no es así, corregirla convenientemente. Esto no debe suprimir las posibilidades de «corto-circuito»; no es necesario rechazarlas sistemáticamente, sino por el contrario, hacerlas posibles cada vez que puedan ser útiles para acelerar la marcha y tengan como consecuencia dar satisfacción a los interesados.

Es indispensable convencer a todos los niveles jerárquicos de la importancia del sistema y solicitar su participación; es preciso, en realidad, hacerles directamente responsables de su funcionamiento en los dos sentidos. Para obtener esta colaboración sin reticencia por parte de los dirigentes, es necesario que tenga la certeza absoluta, ilustrada por la observación práctica, de que los pensamientos transmitidos por su intermediario, o por «corto-circuito», ya sean constructivos, no podían ser recogidos por los niveles superiores para ser empleados como motivo de crítica de su propio comportamiento. Este punto es esencial y de él se deriva el clima de la empresa. Las informaciones recogidas por ellos deben ser siempre uti-

ELECTRICIDAD LARRAMENDI

DISTRIBUIDOR DE
FAGOR, AEG y T.V. HELMHOLTZ

Instalaciones y suministros eléctricos



Estación, 6
Teléfono 731011

Amaña E, 4
Teléfono 721445

EIBAR

LA PERFECCION EN
LA CARBURACION
Carburadores ZENITH



CARBUREIBAR S.A.

FABRICACION DE CARBURADORES

Con licencia de Carburateur Zenith - Francia

Prolong.-Fundidores, s/n
Teléf. 721619 - Apart 38

EIBAR

INDUSTRIAS

ARPES

taller mecánico

fabricación de herramientas neumáticas

marcas registradas « atan » y « arpes »

trabajos de serie

punzonado y embutizaje

teléfono 721376 - apartado 59

dirección: carretera Elgueta, 7

EIBAR

lizadas para ayudar a cada uno a cumplir mejor sus funciones, sacando a la luz debilidades o sugerencias valiosas susceptibles de dictar medidas correctivas en interés de todos y no en contra de algunos.

Los dirigentes pertenecientes a los niveles más en contacto con el personal de ejecución no tienen más que ventajas a extraer de un conocimiento más preciso de los deseos de los individuos que tienen que dirigir; es necesario que sepan escuchar y sacar conclusiones de lo que oyen.

En cualquier caso, únicamente podrán captarse los «mensajes» de ciertos individuos excepcionales si los dirigentes saben desarrollar en ellos la confianza indispensable para obtener su voluntad de participación, mediante sus propios pensamientos, en la obra común.

La importancia y la frecuencia de la expresión del personal ejecutante bajo todas sus formas es el reflejo mismo de su integración en la vida de la comunidad.

VII. Prever un sistema de comunicación

Es justo reconocer que la comunicación puede presentar ciertos inconvenientes si los métodos no son apropiados. Los jefes de empresa temen, a menudo, que algunos de sus actos o de sus decisiones tengan una torcida interpretación por aquellos a quienes más deberían interesar.

La intrepidez es la calidad esencial del dirigente; deben ser una guía ejemplar para los individuos que dirige; la intrepidez se respeta siempre. Ciertamente, no existe apenas decisión que no comporte algún riesgo; el

cumplimiento del deber no se lleva a cabo sin error, pero lo que se realiza **con rectitud y sinceridad** no es nunca objeto de críticas malsanas. Ahí está la respuesta a las reticencias de los pusilánimes.

Deben desarrollarse los medios necesarios teniendo en cuenta las dificultades que es preciso franquear; no todas las técnicas son establecidas aún con precisión; pero saber comunicar debe considerarse como un proceso dinámico inspirado por una Dirección dinámica. Comprende tres etapas esenciales:

1. Debe establecerse una corriente permanente de comunicación de arriba abajo, para lo cual es indispensable la cooperación total de los niveles intermedios; ésta puede obtenerse por una preparación convincente.

2. Una vez en marcha el sistema, analizar los puntos posibles de equívocos o de incompreensión; seguidamente esclarecer y corregir el sistema consecuentemente.

3. Mantener con particular cuidado el funcionamiento de las comunicaciones de abajo arriba, ya que es tan frágil como importante; el papel de los niveles intermedios es esencial, siendo necesario hacerles responsables de los resultados.

Debe implantarse en la organización una red de medios, con funcionamiento permanente, como una operación normal de la empresa; el resultado **será, con toda seguridad, una comprensión y una colaboración confías** que engendren en sí mismas el entusiasmo en el trabajo y la buena voluntad de participación en el esfuerzo común.

FELICIANO ARANA BENGOCHEA

(HOJALATERIA ARANA ECHEA)

INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO PARA LA INDUSTRIA
GAS BUTANO Y PROPANO

O'Donell, 3-bajo - Teléfono 721130

EIBAR

Domingo Acha y Cía., Ltda.

JUGUETERIA METALICA
ESTAMPACIONES METALICAS
FUNDICION INYECTADA

GENERAL MOLA, 22
TELEFONO 8

ERMUA (Vizcaya)

taller de forja y estampación

ochandiano y echevarría, s.r.c.

barrio chonta, 18 - teléfono 711229 - **EIBAR** (guipúzcoa)

ZONAS INDUSTRIALES

Caso particular de la agrupación de pequeñas industrias

Ing. JEAN DELMAS

(De la *Seri Renault Engineering*)

Noción de zona industrial. Su evolución en el tiempo

Los inconvenientes de las grandes industrias (humo, polvo y ruido) han impuesto antaño la idea de localizaciones industriales lejos de las ciudades.

Ulteriormente, gracias a la evolución de las técnicas, las industrias de transformación han podido instalarse, sin inconvenientes para la higiene pública, en las cercanías inmediatas de las ciudades que constituyen a la vez su mercado natural y su reserva de mano de obra.

Las nuevas manufacturas se agruparon naturalmente en las zonas suburbanas, su distancia del centro de la ciudad correspondiendo a un equilibrio entre dos factores contradictorios; el costo de los terrenos que disminuye a medida que se van situando más lejos del centro, y el costo de los transportes y el de los empalmes con los servicios públicos que aumentan en función de esta distancia.

La especulación sobre los terrenos de vocación industrial ha provocado rápidamente medidas reguladoras por parte de los servicios públicos, y numerosos municipios se esforzaron en proteger lugares de desarrollo indus-

trial después de haber determinado su ubicación a partir de factores geográficos y criterios de interés regional.

Así nació la noción moderna de zona industrial.

Las zonas industriales factor de descentralización.

Los polos de desarrollo

Después de la segunda guerra mundial se comprobó que las concentraciones industriales se habían repartido de manera natural en ciertas zonas privilegiadas. En Francia, por ejemplo, París concentraba el 60% del porcentaje empleado en las industrias automóvil y aeronáutica, 50% de las industrias mecánicas, 65% de los impuestos sobre los beneficios industriales se recaudaban en la región parisiense.

Los servicios de planificación nacional inauguraron entonces, en Francia y en todos los países industrializados, una política nacional de zonas industriales. Se crearon incentivos fiscales, créditos privilegiados, etc., de manera a orientar la descentralización industrial y a descongestionar las grandes metrópolis.

Acentuando esta política, ciertas regiones desfavorecidas crearon zonas industriales totalmente artificiales pero muy atractivas, destinadas a desempeñar el papel de polo de desarrollo.

En efecto, a partir de cierto nivel de concentración industrial, aparece un fenómeno de autodesarrollo de la concentración iniciada. Este fenómeno se debe a dos motivos principales:

- La posibilidad de subcontratación que permite a una nueva industria evitar ciertas inversiones de producción,
- la presencia de una masa de mano de obra calificada, que puede, sin inconvenientes apreciables para las industrias ya instaladas, suministrar todos los años aproximadamente un 5% de sus efectivos a una industria suplementaria

El fracaso de ciertas zonas industriales se explica por la dificultad de alcanzar rápidamente el umbral mínimo de concentración a partir del cual aparece el fenómeno de autodesarrollo. Esta noción explica igualmente el desarrollo rápido de ciertas zonas tras largos años de lento crecimiento.

Las zonas industriales de pequeña industria

Toda concentración urbana de cierta importancia incluso en las regiones muy subindustrializadas, supone la presencia de pequeñas industrias de creación espontánea.

Esta semilla crece en medio urbano, empezando por una forma de artesanía, más cercana de las actividades de servicios que de las actividades industriales. Una severa selección natural hace que sólo los más eficaces alcancen la fase de la pequeña industria.

Ahora bien, estas pequeñas industrias ven su expansión rápidamente limitada: víctimas de las cargas de los alquileres urbanos, no tienen el prestigio suficiente para obtener las colaboraciones financieras necesarias para su instalación en una zona suburbana; su dimensión reducida les impide el acceso a las zonas industriales normales; realizan sus ampliaciones sucesivas alquilando nuevos locales cada vez más caros, y dispersan así sus actividades entre talleres y depósitos situados lejos unos de otros. Todos sueñan con la posibilidad de poder un día agrupar sus actividades en una fábrica digna de ese nombre, ya han diseñado los planos: planos de taller con la implantación de las máquinas, locales administrativos, depósitos, aparcamiento, etc.

Las dificultades que estos pequeños industriales han tenido que vencer, la severa selección de que han sido objeto, hacen de esta fracción de la población urbana, un elemento de desarrollo cuya importancia no ha escapado a ciertos gobiernos y a ciertos municipios. Pero su dispersión hace impracticable todo programa de ayuda eficaz. La utilización de eventuales créditos resulta difícil de controlar, **las medidas de protección arancelaria** no se pueden prever más que pa-

ra facilitar el arranque de industrias potentes. La ayuda técnica, la ayuda administrativa, la formación profesional dan pocos resultados y conducirán a gastos prohibitivos teniendo en cuenta la dispersión de los beneficiarios.

Es pues fácil percatarse del interés que presenta la agrupación de estos pequeños industriales en zonas especialmente ordenadas: parcelas de reducidas dimensiones, edificios normalizados construídos en serie, el reparto sobre un gran número de parcelas de los «troncos comunes» de servicio (vías de acceso, líneas de transporte alta tensión y subestaciones, red de alcantarillado, traída de aguas, cable telefónico) permiten alcanzar precios muy bajos por m² construído.

Una primera etapa de agrupación de masa en estas condiciones permitirá alcanzar, desde el principio, el umbral mínimo del polo de desarrollo que atraerá ulteriormente y de manera natural otras pequeñas industrias

Esta agrupación permitirá, patrocinada por una asociación de pequeños industriales, la instalación de servicios comunes: formación profesional, ayuda a la productividad, encargos agrupados de materias primas, promoción de ventas, subcontratas a beneficio de la mediana y gran industria, etcétera. Incluso se podrá organizar una sociedad de caución mutua para facilitar la obtención de créditos bancarios.

Unos años después, determinado porcentaje de las pequeñas industrias así agrupadas, con más suerte que las demás, habrá superado la fase de la pequeña industria; estos nuevos industriales de mediana importancia, mediante la demostración que habrán hecho de un mejor empleo del programa de ayuda y de su capacidad de expansión, obtendrán fácilmente las colaboraciones financieras necesarias para su instalación definitiva en las zonas industriales normales en las cuales continuarán su desarrollo.

En unos años, la ciudad habrá saneado su área urbana, consolidando su pequeña industria, y permitido el desarrollo de una industria media entre las manos de industriales seleccionados por sus éxitos.

La experiencia de SERI RENAULT ENGINEERING en América Latina

Semejante experiencia ya ha sido realizada por iniciativa del autor de este artículo, en aquella época Director del Centro Franco Venezolano de Documentación Técnica.

El marco se situaba en la ciudad de Valencia, en Venezuela, a 150 kilómetros al oeste de Caracas.

En 1946, ochenta pequeños industriales de creación espontánea, cuidadosamente seleccionados tras una encuesta, fueron instalados en edificios de 600 y 800 m² construídos en parcelas de 1.250 m². Efectuada en 11 meses, la construcción, incluídos todos los servicios, de 55.000 m², costó 27 dólares por m² cubierto.

La operación fue financiada por la Comisión Nacional de Financiación de Pequeñas y Medianas Industrias cuyo Secretario Ejecutivo, el Doctor Guillermo Boggiano, asumió toda la organización.

Cinco años después, 14 industriales han multiplicado su personal por 5, y van a ser instalados en la zona de industrias medias. El encargo del estudio correspondiente ha sido firmado recientemente con SERIE RENAULT ENGINEERING.

Una operación equivalente de reinstalación de pequeños industriales está en curso de realización en Managua, capital de Nicaragua.

Condiciones de creación de un polígono para pequeños industriales

La experiencia parece confirmar que la creación de un polígono para pequeños industriales resulta posible en toda ciudad de más de 150.000 habitantes. Examinando los impuestos industriales, los abonos eléctricos no domésticos, las cotizaciones de seguridad social, y las estadísticas existentes, un perito se hará rápidamente una idea precisa del número de pequeños industriales en zona urbana. A veces, series estadísticas establecidas con unos años de intervalo permitirán incluso una preselección y un «estudio de mercado» bastante preciso.

La encuesta directa emprendida a continuación, confirmada por encuestas bancarias permitirá establecer, rá-

pidamente y con pocos gastos, la lista precisa de los industriales que podrán ser instalados.

Paralelamente, la busca de un terreno que se pueda acondicionar fácilmente, permitirá elaborar un primer esquema del futuro polígono, de acuerdo con los servicios de urbanismo de la región.

Los servicios municipales, regionales, gubernamentales, podrán fijar las grandes líneas de la operación, su calendario y su plan de financiación.

Creemos importante reunir, antes de efectuar el diseño definitivo de los futuros beneficiarios de la operación: en efecto, deben participar personalmente a la definición de las principales opciones técnicas de realización: dimensiones y tipos de los edificios, naturaleza de los suelos, cubiertas, etcétera. Estas reuniones permitirán obtener los acuerdos de principio de los futuros beneficiarios y conocer a las personalidades que ulteriormente convendrá situar a la cabeza de la asociación de zona, y cuyo papel será determinante para la instalación de las actividades de interés colectivo.

Un responsable experimentado sabrá conducir a los interesados a pensar por sí mismos en las soluciones «más baratas» y a substituir sus reacciones individualistas de los primeros momentos (cada participante desea el edificio que ha diseñado) por los imperativos de normalización más avanzados. Además, la experiencia demuestra que 5 años después, la monotonía que resulta del conjunto

de edificios idénticos, desaparecerá bajo la diversidad de las instalaciones secundarias realizadas según el deseo propio de cada industrial: oficinas en fachada, césped, plantas, rótulos, etc.

Los servicios públicos, que finalmente se beneficiarán de la operación, deberán hacer todo lo posible para reunir los medios financieros necesarios a la operación y procurar todas las ayudas necesarias, en particular bajo forma de bonificaciones de interés para el alquiler-venta de las parcelas y de los edificios construídos en serie.

La fórmula extremadamente flexible adoptada en Valencia, ha consistido en atribuir las parcelas y sus construcciones, en alquiler venta sobre un período de 10 años, con un interés del 6%, sin pago inicial para tener en cuenta los gastos efectuados por el industrial en el momento de su reinstalación: mudanza de las máquinas, interrupción de la producción, ordenación interior de los nuevos locales.

Las dimensiones de las parcelas son uno de los problemas más delicados de la operación: si son demasiado pequeñas no permite un desarrollo futuro, y si son demasiado grandes hacen la operación impracticable, ya que en este último caso, la proporción de los m² de taller respecto al terreno total disminuye rápidamente al mismo tiempo que aumenta el costo de las carreteras y de todos los servicios públicos. Ahora bien, la experiencia demuestra que sólo el 20%

de los industriales instalados necesitan una segunda instalación 5 años después (naturalmente, este porcentaje no es sino una idea muy aproximada, pues se ha calculado a partir de una sola experiencia; no obstante, tiene su valor real representado por un grupo de 80 industriales) es decir que las inversiones suplementarias consentidas en un principio para permitir una amplia expansión «in situ», no se justificarían en un 80% de los casos y conducirían de todos modos a intereses que agravarían considerablemente el costo de la operación.

La solución adoptada en Valencia y en curso de realización en Managua, consiste en edificios de 625 a 800 m² reunidos dos por dos, que conducen finalmente a una escala de 4 dimensiones, 625, 800, 1.250 y 1.600 m² cubiertos. Algunos cambios en el interior del parque permiten, con pocos gastos, una adaptación progresiva a las necesidades de expansión de cada uno.

Es interesante observar que los polígonos ya construídos han recibido, además de los pequeños industriales, de creación espontánea, por una parte depósitos, que aprovechan la proximidad de las industrias de transformación reunidas en el polígono, y por otra parte talleres especializados, filiales de las sociedades industriales medianas o grandes ya instaladas en la región o incluso en otras ciudades.

En el momento de efectuarse la realización, creemos importante construir rápidamente las obras de las primeras etapas, para alcanzar lo antes

posible la agrupación de 40 a 60 pequeños industriales, pues esta cifra parece constituir el umbral mínimo para un autodesarrollo ulterior.

Según el precio de los terrenos y el costo de la construcción, será necesario disponer de 1,5 a 2 millones de dólares para emprender una operación eficaz; esta cantidad y sus intereses se podrán recuperar en doce años.

La realización de Valencia ha demostrado que las parcelas abandonadas por industriales con poca suerte o mal elegidos, se hubiesen podido vender, dos años después de la creación del parque, al doble de su precio de coste real, mientras que, durante este período, el índice de precios no había variado. Este fenómeno se debe por una parte al excelente precio de costo de la construcción en gran serie, y por otra parte a la atracción provocada por una concentración industrial existente, es decir que la garantía del alquiler-venta queda ampliamente asegurada por el valor de la parcela y de su construcción, sin necesidad de garantías complementarias a cargo del beneficiario, e igualmente que la operación no presenta

prácticamente riesgo alguno desde el punto de vista financiero.

Si nos referimos una vez más a la experiencia de Valencia, las cantidades invertidas en la primera etapa de un polígono para pequeños industriales corresponden aproximadamente a 2.000 dólares por empleo en el momento de la creación del parque o a 1.000 dólares por empleo 3 años después, ya que el número de empleos se ha duplicado prácticamente durante este período.

La experiencia ha demostrado igualmente que, lejos de crear una sobrepuja entre industriales, lo cual hubiese provocado una subida del precio de la mano de obra, la concentración industrial ha actuado como un polo de atracción ante todos los trabajadores de la región que poseían rudimentos de formación industrial. Han acudido espontáneamente hacia una zona que les permitía obtener, visitando a varias decenas de industriales, el empleo que más les convenía. Además, han tenido la sorpresa de encontrar servicios sociales, que los pequeños industriales, actuando por separado, no hubiesen podido organizar.



Influencia de factores imprevistos en el desarrollo de un estudio

JUAN RAMON FIGUERA

(Dr. Ingeniero Industrial)

II

VI. CONSECUENCIAS DEL ESTUDIO DE RENTABILIDAD

6.1. Consecuencias inmediatas. *Aplicación práctica a la política comercial de la empresa*

Los resultados del análisis descrito en los apartados anteriores demostraron que la influencia del tamaño de las series era enorme, superando todas las previsiones, hasta el punto de alterar totalmente el juicio que se tenía en la empresa sobre la rentabilidad de las piezas que se venían fabricando.

Por ejemplo, para obtener el mismo beneficio por unidad de tiempo-máquina, una pieza, cuyo precio fuera de 3,40 pesetas por unidad para un pedido de 50.000, tendría que venderse a 13,40 pesetas si el pedido era solamente de 2.000; en el caso de mantenerse el mismo precio de 3,40 pesetas, se *perdían* 1.500 pesetas al fabricar la serie, es decir, *0,75 pesetas de pérdida* por pieza, en lugar de *ganar* 58.000 pesetas para la serie de 50.000 unidades, es decir, *1,16 pesetas de beneficio* por pieza.

En la práctica, era relativamente frecuente que un cliente importante, después de recibir una remesa de varias decenas de miles de unidades, pasara un pedido complementario de 1.000 ó 2.000

piezas. Estos pedidos, que además solían tener carácter de urgencia, siempre se habían considerado, como es lógico, como un trastorno que era preciso soportar en consideración al cliente, pero sin sospechar la magnitud del perjuicio que representaban para la empresa. Al hacerse ésta patente como consecuencia del estudio, se entablaron conversaciones con los clientes, con el fin de ofrecerles diversas ventajas a cambio de que redujeran al mínimo estos pedidos de urgencia, habiéndose obtenido mejoras sustanciales en este sentido, lo que, posiblemente, constituye unos de los resultados más positivos de todo el estudio.

6.2. Clasificación de las piezas

Volviendo a lo que, en principio, constituía el tema central del estudio, es decir, a la exploración de nuevos mercados, el análisis de la rentabilidad de las series de piezas nos llevó a la clasificación a la que ya se aludió al tratar de las posibilidades de la máquina:

a) «Piezas ordinarias», o «standard», que se venden mediante pedidos de gran número de unidades, que son utilizadas por distintos clientes, y cuyos precios son relativamente bajos.

b) «Piezas especiales», que se venden en pedidos de menor número de unidades, que sólo interesan a un único cliente, y cuyos precios son relativamente elevados.

Desde luego, hay piezas que ocupan una posición intermedia en esta clasificación, por ejemplo, las que, sirviendo exclusivamente para un solo cliente, se fabrican, sin embargo, en series muy importantes.

Para comparar la rentabilidad de dos piezas distintas, es preciso hacer el cálculo correspondiente, pero, sin embargo, de un modo general, podemos ver cuáles son las ventajas e inconvenientes de las piezas ordinarias en comparación con las especiales.

6.3. *Ventajas de las piezas ordinarias*

— Mientras no existan en España muchas máquinas modernas comparables a la de la empresa, ésta puede ofrecer piezas ordinarias, de excelente calidad, a precios muy interesantes para los compradores, y conservando un margen de beneficio aceptable. En efecto, la máquina, para series grandes, trabaja con un rendimiento excelente, y produce piezas de gran calidad, sin requerir para ello esfuerzo especial alguno.

— La fabricación de piezas corrientes en grandes cantidades, puede irse mejorando progresivamente, al repetirse con cierta frecuencia las piezas de cada tipo. De esta forma se podrían evitar cada vez más las pérdidas de tiempo evitables e incluso acortar, hasta cierto punto, los tiempos muertos debidos a causas inevitables, a medida que se fuera adquiriendo experiencia.

— Las piezas ordinarias se prestan a la constitución de «stocks», aunque no existan pedidos firmes, puesto que dichas piezas son de uso corriente para varios clientes. Esto permitiría, eventualmente, no fabricar series pequeñas: aunque un pedido no sea muy importante, se fabricaría la «serie mínima económica», incorporando al «stock» las piezas que so-

braran.

— El número de equipos necesario para fabricar una cierta gama de piezas «standard» es mucho más reducido que el necesario para fabricar el mismo número de tipos distintos de piezas especiales. Ahora bien, la reducción del «stock» de equipos permitiría simplificar su gestión, evitando las pérdidas de tiempo que representa no tener, en un momento dado, un repuesto para un equipo que se rompa, etc. Por otra parte, si la diversidad de piezas fabricadas es muy grande, y si se quiere tener una cierta seguridad de que no van a faltar equipos, el «stock» de éstos puede representar un capital inmovilizado digno de tenerse en cuenta; evidentemente, este capital inmovilizado será tanto menor cuanto mayor sea la proporción de piezas «standard» fabricadas, puesto que el número de equipos distintos requeridos es menor.

— En las piezas corrientes se puede fabricar toda una gama de longitudes, sin cambiar prácticamente más que uno o dos elementos de equipo, lo que representa, aproximadamente, la cuarta parte del tiempo necesario, por término medio, para cambiar todo el juego de elementos. Por tanto, agrupando las piezas convenientemente, se puede reducir considerablemente el tiempo perdido, aumentando la rentabilidad. Esto es muy difícil en el caso de piezas especiales, que suelen diferir unas de otras en varias características a la vez, resultando casi imposible programar la producción de forma que se ahorre tiempo en la preparación.

— En la medida en que sea rentable establecer «stocks» de piezas «standard», esto permitiría vender, a precios interesantes y con plazos de entrega inmediatos, a empresas de sectores consumidores en los cuales los plazos sean un factor esencial.

6.4. *Ventajas de las piezas especiales*

— A pesar de todas las ventajas de las piezas ordinarias, si los precios son lo bastante elevados, puede ser más rentable la fabricación de ciertas piezas especiales.

— Desde el punto de vista del «standing» técnico, vale la pena de seguir vendiendo ciertas piezas especiales de gran responsabilidad, que garantizan que la empresa es capaz de hacer frente a especificaciones especialmente duras y, por tanto, de ofrecer, en general, productos de excelente calidad.

— A medida que la industria española se vaya equipando con máquinas de gran producción, la competencia se irá haciendo más dura en el dominio de las piezas corrientes, y será más interesante orientarse hacia las piezas especiales; entonces será muy conveniente poseer una cierta experiencia y estar ya acreditados en dicho campo.

VII. NUEVA ORIENTACION DEL ESTUDIO DEL MERCADO

A la vista de la enorme incidencia del número de piezas de las series sobre su rentabilidad, resulta evidente que, en el estudio del mercado, había que tener en cuenta, además de las limitaciones técnicas de la máquina en cuanto a forma, dimensiones, etc., de las piezas, una serie de criterios que permitieran eliminar los sectores menos ventajosos.

7.1. *Criterios de selección de los sectores consumidores más interesantes*

Por lo pronto, sólo pueden ser interesantes, salvo circunstancias muy excepcionales, los sectores en los cuales se consumen cantidades muy grandes de piezas idénticas **entre sí**.

Dentro de los sectores consumidores de cantidades apreciables de piezas idénticas, será un factor favorable el que dichas piezas puedan servir para varios clientes del mismo sector, o, mejor aún, que sean de tipo «standard», en cuyo caso podrán venderse incluso a empresas de sectores completamente distintos.

Esta intercambiabilidad de las piezas puede servir para trabajar con series grandes (y, por tanto, a precios bajos y con márgenes interesantes), aunque los pedidos individuales sean pequeños. Para ello será necesario establecer un «stock» de piezas, lo que exige un estudio previo, para sopesar las ventajas y los inconvenientes y determinar el nivel de «stock» óptimo. En el caso de la empresa, el principal inconveniente de constituir un «stock» es la inmovilización de capital correspondiente, no planteándose problemas de espacio ni de deterioro de los productos, etc., mientras que las ventajas serían, además de una mejor utilización de la máquina, la posibilidad de vender en algunos nuevos mercados, que se localizaron durante el estudio, y que requieren entregas inmediatas.

Teniendo en cuenta que la calidad de las piezas fabricadas con la máquina automática se obtiene, normalmente, sin necesidad de ningún esfuerzo especial que pueda encarecer los productos, serán preferibles los sectores que presten atención a la calidad, y la exijan, o tiendan a exigirla. Además, en estos casos, queda casi automáticamente eliminada la competencia de la mayoría de los fabricantes, que no utilizan métodos y maquinaria tan modernos.

Hay que observar que las razones por las cuales los compradores exigen piezas de calidad no son siempre las mismas.

En ciertos casos (por ejemplo, las in-

dustrias del motor), se trata de obtener y garantizar la resistencia mecánica de piezas de gran responsabilidad, cuyo fallo puede dar lugar a consecuencias de coste desproporcionado con respecto al precio de dichas piezas. Por consiguiente, la calidad será una condición previa, de interés primordial para el comprador, y los precios (despreciables con respecto al coste total de un vehículo) serán de importancia relativamente secundaria, no discutiéndose siquiera la adquisición de piezas más baratas, a menos que la calidad sea también acorde con las normas.

En cambio, en otros casos la calidad tiene influencia como factor que permite abaratar los costes de montaje (al no perderse tiempo en eliminar las piezas defectuosas) o los costes de adquisición (al reducir los pesos, si las piezas empleadas son de mayor resistencia). Por consiguiente, la elección de piezas de mejor calidad resulta, principalmente, de consideraciones económicas más bien que de carácter técnico (casi siempre es posible obtener resultados aceptables a base de dar dimensiones más amplias a las piezas, si éstas son de poca resistencia). En este caso la argumentación técnico-comercial, en defensa de las piezas de calidad, debe basarse en la posibilidad de ahorro que representan, ya que el factor fundamental es la economía de conjunto. Sin embargo, utilizando piezas de resistencia de unos 100 kg/mm^2 puede reducirse casi en un 50 por 100 el peso de las piezas (al reducir a la mitad la sección necesaria, en comparación con la correspondiente a piezas de 50 kg/mm^2). Como el precio del material por kilogramo no llega al doble para acero duro, y el tiempo de fabricación sólo aumenta en un 20 por 100, aproximadamente, es posible que el ahorro de tiempo en los montajes compense a los clientes, sin que el margen de beneficio baje indebidamente.

Un esfuerzo de propaganda técnica y promoción comercial en este sentido puede, por tanto, dar resultados interesantes.

Por último, se ha de tener en cuenta, para juzgar el interés de algunos sectores, su mayor o menor tendencia a la expansión. Evidentemente, en un sector que permanezca estacionario, o, peor aún, en cierta regresión (motocicleta), es mucho más difícil la introducción de un nuevo proveedor, puesto que la capacidad de los ya existentes es suficiente, y además, en general, éstos intentarán mantenerse en el mercado por todos los medios.

En cambio, en un sector en expansión, los compradores se verán obligados a buscar nuevos proveedores, si los anteriores no son suficientes y, al constituirse nuevas empresas compradoras de piezas, entrarán en el mercado sin prejuicios ni relaciones previas con competidores, por lo que será más fácil introducirse. Todo esto, aparte del interés evidente de vender en un mercado creciente, ya que, en un sector en decadencia se corre el riesgo de hacer promoción comercial cuyos frutos se pierdan, al poco tiempo, por reducción de las necesidades.

Por último, teniendo en cuenta la organización comercial de la empresa, serán más ventajosos los sectores en los cuales el número de compradores no sea muy grande, para que se puedan mantener los contactos con los clientes, sin necesidad de un esfuerzo de promoción desproporcionado, y sin tener que ampliar la estructura de la red comercial.

Desde luego, nos pareció ilusorio intentar cuantificar estos criterios, para llegar a una fórmula matemática que, por un procedimiento parecido al empleado para medir la rentabilidad de las piezas, nos permitiera comparar el interés de dos sectores distintos. Sin embargo, incluso

conservando un carácter puramente cualitativo, estos criterios pueden servir de orientación para la política de la empresa, de la misma manera que resultaron muy útiles para determinar, a lo largo de nuestro trabajo, los sectores en los cuales convenía profundizar el estudio.

7.2. *Recogida selectiva
de las informaciones,
reduciendo progresivamente
el campo de investigación*

Una vez definidos los criterios para decidir el mayor o menor interés de un sector, se procedió al estudio de mercado propiamente dicho, con objeto de localizar aquellos campos en los cuales la acción comercial de la empresa podría ser de resultados más provechosos.

La metodología empleada para la propia recogida de información, basada fundamentalmente en la realización de entrevistas, no presenta especial interés, por lo que no vale la pena de extenderse sobre el mencionado extremo.

Sin embargo, es de señalar que, como consecuencia del análisis realizado previamente, y de la existencia de unos criterios de fácil aplicación para enjuiciar el interés de cada sector, pudo estudiarse en un plazo prudencial más de una docena de sectores industriales distintos, eliminándose casi inmediatamente las tres cuartas partes de este número, para investigar a fondo el mercado correspondiente al resto. De no haberse seguido este proceso de enfoque sucesivo, profundizando cada vez más el estudio de un campo cada vez más reducido, la obtención de datos de valor operativo comparable hubiera representado un coste verdaderamente prohibitivo.

Como confirmación de la efectividad de esta forma de proceder, podemos señalar

también que, gracias a él, se detectó un sector que, «a priori», no parecía muy prometedor, pero que ofrecía de hecho unas magníficas perspectivas, que representaron una auténtica sorpresa para todos, lo que demuestra la importancia de no dejarse llevar por prejuicios al iniciar la exploración de un mercado.

VIII. RESULTADOS DEL ESTUDIO DEL MERCADO

En este apartado intentaremos dar una idea del tipo de resultados obtenidos mediante el estudio del mercado, sin pretender descubrirlos, puesto que, como ya lo hemos señalado en la introducción, estos resultados propiamente dichos carecen de interés general.

A continuación se describen, pues, a título de ejemplo, algunas de las conclusiones referentes a unos cuantos sectores consumidores (eliminando, evidentemente, la parte cuantitativa) y, después, se definen brevemente las categorías en las que se clasificaron los sectores, y las directrices que se recomendaron para la política comercial cara a cada uno de ellos.

8.1. *Automóvil*

Incluimos en este sector los fabricantes de coches de turismo, camiones, autobuses, tractores y motores para estos vehículos. Los fabricantes de motocicletas y motocarros se estudiarán en otro apartado.

El sector del automóvil, a pesar de su importancia, no fue objeto de un estudio detallado, ya que se pensó que sería prácticamente una pérdida de tiempo, y en algunos casos podría resultar incluso contraproducente, visitar, para el estudio, empresas con las que se mantenían ya relaciones comerciales continuas, como

es el caso para la mayoría de los que se dedican a la fabricación de vehículos en España.

En efecto, por un lado, resultaría difícil obtener informaciones de interés que no se conocieran ya y, por otro lado, algunas empresas podrían incluso interpretar la visita como un deseo de comprobar las informaciones recibidas a través de los servicios comerciales, y molestar-se por esta aparente desconfianza.

Sin embargo, a pesar de no haber procedido a entrevistas, como se hizo en los demás sectores, pareció interesante analizar las perspectivas de la industria del automóvil desde el punto de vista del mercado de piezas. Este análisis permitió apreciar claramente el interés de buscar nuevos mercados en otros sectores, aunque, naturalmente, se debía procurar seguir promoviendo las ventas a los fabricantes de vehículos y motores, que representaban la principal clientela de la empresa.

Ventajas de la industria del automóvil.—

Por lo pronto, este sector industrial se encontraba en plena expansión en nuestro país, y esta tendencia parecía deber mantenerse durante varios años. Por tanto, la demanda de piezas debería aumentar paralelamente, al menos durante un cierto tiempo.

Por otra parte, esta demanda es muy importante. El número de piezas por vehículo es elevado y, además, en el caso de algunas piezas, se necesitan varias unidades iguales.

También parece difícil que las necesidades de piezas vayan a disminuir, contrariamente a lo que sucede en otros campos, donde las innovaciones técnicas pudieran reducir el consumo de algunas piezas.

Desde el punto de vista de la empresa, las características de las piezas utilizadas constituyen otro factor favorable. No sólo se les exige una gran resistencia mecánica, sino también un elevado grado de intercambiabilidad, quedando así excluidas prácticamente las técnicas de fabricación que no permiten obtener piezas de gran calidad. De este modo que de las casas que tienen resuelto este problema satisfactoriamente. Además los fabricantes de vehículos, con el fin de obtener piezas de gran calidad, están dispuestos a pagar precios elevados, que no representan gran cosa en comparación con el coste total de un vehículo, sobre todo habida cuenta de las consecuencias desastrosas que puede tener un fallo en la reducida la competencia, en beneficio una pieza de gran responsabilidad.

Una última ventaja, nada despreciable, reside en la existencia de programas de fabricación a largo plazo, que permite a los fabricantes hacer previsiones en cuanto a sus necesidades de piezas, y cursar pedidos escalonados, facilitando así enormemente la programación de la producción de sus proveedores.

*Inconvenientes de la industria del automóvil.—*A pesar de las ventajas que acabamos de mencionar, existían varias razones que aconsejan buscar mercados en otros sectores independientes de la industria del automóvil.

Ante todo, la rápida expansión previsible, que ya hemos señalado, dependía en gran parte de la continuidad de la política económica española. Este sector, fuertemente protegido, en particular por toda una serie de restricciones a la importación, puede resultar vulnerable si esta política debiera ser revisada, por ejemplo, como consecuencia de un acercamiento de España al Mercado Común Europeo; aunque la existencia de las prin-

cipales industrias no se vea comprometida, el ritmo de expansión puede reducirse. Por otra parte, la misma expansión, dentro de un mercado de demanda relativamente limitada, podía plantear probablemente problemas a los fabricantes de vehículos, aumentando la competencia y, por tanto, la necesidad de reducir los precios lo más posible. En estas condiciones, algunas de las principales casas, cuyas series habrán aumentado paralelamente, pueden juzgar interesante una integración vertical progresiva, reduciendo cada vez más sus compras a otros fabricantes.

Estas medidas de integración han sido frecuentes en la historia de la industria del automóvil y, por ejemplo, en los Estados Unidos, muchas industrias auxiliares se han visto obligadas a reconvertirse como consecuencia de haberse reducido su mercado por esta causa. Por otra parte, en nuestro caso, el precio de una máquina automática del tipo de la adquirida por la empresa no representa, desde luego, una inversión incompatible con las posibilidades financieras de cualquier fabricante importante de vehículos.

Otro inconveniente de este sector es la especificidad de las piezas, que son distintas según los fabricantes e incluso según los modelos de la misma casa. Por consiguiente, es imposible, para los suministradores, adelantarse a los pedidos (lo que pudiera resultar interesante para aumentar la importancia de las series y mejorar así la rentabilidad) constituyendo «stocks», que no tendrían salida si se presentaran dificultades con el cliente, si éste abandonara la fabricación de un modelo, etc. Este problema no se plantea, en muchos casos, debido a que los pedidos suelen ser importantes, pero también sucede frecuentemente que un buen cliente pase un pedido de pequeño

volumen, que hay que servirle, por razones comerciales, al precio habitual calculado para grandes series, aunque la operación sea desastrosa desde el punto de vista de la rentabilidad.

Por último, como la industria del automóvil está ya en nuestro país bastante concentrada, y probablemente lo estará cada vez más, para acercarse al tamaño óptimo europeo de las unidades de producción, una casa, que se dedique a suministrar piezas casi exclusivamente en este sector, se ve expuesta a todos los inconvenientes de depender de un pequeño número de clientes.

En definitiva, a la vista de las observaciones precedentes, se puso de manifiesto que la empresa tenía interés en explotar, al máximo, las posibilidades del mercado ofrecido por los constructores de vehículos, en el cual se encontraba ya muy bien introducida, pero que, sin embargo, convenía al mismo tiempo buscar otros mercados, no sólo para ocupar plenamente la máquina, sino también para prevenir una posible evolución desfavorable.

8.2. Industrias de la motocicleta

Bajo esta denominación incluimos no sólo las empresas dedicadas a producción de motocicletas propiamente dichas, sino también las que fabrican «scooters», velomotores o motocarros.

Aunque este sector presenta analogías evidentes con el del automóvil, sin embargo, las ventajas son menores y los inconvenientes más graves en el caso de los vehículos de dos o tres ruedas.

En efecto, la tendencia a la expansión, que señalábamos en el caso del automóvil, tiene lugar, en gran parte, precisamente a expensas de la motocicleta que, después de extenderse rápidamente hace

unos años, se encuentra, en España, en franco retroceso, siguiendo un proceso similar al observado en otros países. Solamente se mantienen las ventas de «scooters» y velomotores.

Por otra parte, cada vehículo de dos o tres ruedas lleva muchas menos piezas que un automóvil, y el número de unidades iguales de cada tipo también es menor. Si a esto añadimos la mayor diversidad de modelos, la menor importancia de las series, y que generalmente, las piezas también ahora son específicas de cada modelo, vemos que, en definitiva, las posibilidades de obtener pedidos de importancia compatible con la rentabilidad de la máquina son muy escasas. Sin embargo, probablemente para evitar dificultades de aprovisionamiento, ya que los inconvenientes señalados son naturalmente válidos, no sólo para la empresa, sino también seguramente para todos los proveedores equipados con maquinaria moderna, ciertos fabricantes de motocicletas utilizan, siempre que es posible, piezas «standard». En estos casos, si dichas piezas coinciden con las que necesiten otros clientes, ya sea en el mismo ramo o bien en otros, pueden resultar interesantes aunque los pedidos no sean muy grandes.

También pueden ocurrir que ciertas piezas especiales de elevado precio puedan fabricarse en la máquina automática, o por lo menos prepararse para un ulterior acabado; en este caso, una discusión con el cliente permitirá decidir si el precio de dichas piezas justifica la preparación de equipos y la utilización de la máquina para series relativamente cortas.

Por estas razones, a pesar de que el sector en su conjunto no parece ofrecer perspectivas muy interesantes, sin embargo, una prospección técnico-comercial

de las empresas puede dar resultados favorables. Hay que observar que existe una concentración geográfica bastante acentuada, alrededor de Barcelona, el País Vasco, y en menor grado, Madrid, que facilita la acción comercial, factor de gran interés para la empresa, que podría abordar el mercado sin necesidad de ampliar su estructura comercial.

3.3. Repuestos para automóviles

En principio, teniendo en cuenta que la empresa produce series importantes de piezas para muchos de los fabricantes españoles de automóviles, parece que podría ser interesante dirigirse también a los vendedores de piezas de repuestos para suministrarles las mismas piezas.

De esta forma se podrían vender, a precios interesantes para los compradores y con buenos márgenes, cantidades relativamente pequeñas de piezas, porque se fabricarían en la máquina al mismo tiempo que las grandes series destinadas a los fabricantes y, por tanto, en muy buenas condiciones de rentabilidad.

En la práctica, sin embargo, parece que los inconvenientes de intentar introducirse en este mercado son más importantes que las ventajas, principalmente por las razones siguientes.

— Las piezas que fabrican la empresa para las industrias del motor son normalmente de gran responsabilidad, pero, en general, precisamente por las consecuencias que pudiera tener un fallo de una de ellas, suelen estar calculadas de forma que sea muy difícil que se rompan o se pierdan. Por otra parte, en los montajes (por ejemplo, después de una reparación) no son piezas que puedan olvidarse. En definitiva, el consumo total de estas piezas para reposición no es, por tanto, demasiado importante.

— Dicho consumo total se reparte en-

tre un número muy grande de talleres, tiendas de accesorios, etc., que forman un pequeño mundo, en el cual no siempre es fácil penetrar, aun suponiendo que valga la pena de intentarlo. En efecto, los pedidos que pueden esperarse para repuestos son, salvo en el caso de algunas tiendas semimayoristas o de unos pocos grandes talleres, del orden de unas cuantas unidades. Por consiguiente, una acción comercial resultaría antieconómica para la empresa. En cambio, algunos de estos semimayoristas están «en relación con varios talleres pequeños» que fabrican las piezas que hagan falta, y que posiblemente ganan dinero trabajando a escala prácticamente de artesanía.

— Por otra parte, las grandes empresas fabricantes de vehículos tienden a centralizar las ventas de repuestos, no sólo para obtener cierto lucro en este campo (y en algunos casos los beneficios de la venta de repuestos son importantísimos), sino también con objeto de mantener una imagen de calidad para sus productos, que pudieran sufrir averías, si se utilizan para repararlos piezas de calidad incontrolada.

Naturalmente, una vez que han decidido centralizar las ventas de determinadas piezas de repuesto, los fabricantes de vehículos hacen todo lo posible por alcanzar de hecho una situación de monopolio real, prohibiendo a los «talleres autorizados» la adquisición directa de piezas, y presionando sobre las tiendas y los talleres en general, para que sólo compren las piezas por los canales comerciales que ellos decidan.

De esta forma, las ventas directas para repuestos quedan todavía más limitadas, lo que resta aún más interés a este mercado, ya de por sí relativamente reducido.

— Por último, y sobre todo, en el caso

de la empresa, el hecho de introducirse en el mercado de piezas para repuestos, que sólo se concebiría como complemento de las ventas a fabricantes, pudiera comprometer precisamente las relaciones con dichos fabricantes, si llegaba a oídos de éstos que se les estaba «cortocircuitando» para vender directamente repuestos.

En definitiva, una promoción comercial en este campo, de poco interés por su limitado volumen y por el gran esfuerzo comercial que exigiría, pudiera comprometer el mercado más importante de que dispone la empresa.

8.4. *Clasificación final de los sectores*

Una vez discutidas sistemáticamente las posibilidades de los distintos sectores consumidores, se clasificaron en las siguientes categorías:

— *Sectores poco interesantes*; por ejemplo, por no necesitar cantidades grandes de piezas iguales, por requerir una organización comercial mayor que la existente en la empresa, por hallarse en regresión, etc.

— *Sectores inmediatamente interesantes por sí mismos*; por consumir grandes cantidades de piezas iguales, apreciar la calidad como un factor importante, no plantear problemas de promoción comercial, etc.

— *Sectores de interés subsidiario* que, por sí solos, no presentan un consumo de volumen suficiente o lo bastante regular para justificar el empleo de la máquina automática, pero que, por utilizar piezas del mismo tipo que otros sectores de interés inmediato, pudieran representar un mercado complementario muy interesante.

— Sectores de interés para el futuro.—

Son aquellos sectores en los cuales, a pesar de carecer de importancia el consumo presente de piezas, existe una tendencia a la utilización de dichas piezas, que puede dar lugar a la aparición de un mercado interesante.

Un estudio de las características técnicas de piezas necesarias, seguido, si éstas cayeran dentro de las posibilidades de la máquina, de una campaña de publicidad técnico-comercial, pudiera permitir a la empresa representar un papel de «pionero» en este campo, procurándole una posición privilegiada en mercados nacientes.

8.5. *Directrices para la acción comercial*

De los resultados anteriores se dedujeron las grandes directrices que convenía adoptar en la acción comercial dirigida a los diferentes sectores.

Sectores que ya compraban piezas a la empresa.—Se trataba principalmente de consolidar las posiciones ya adquiridas, y de sanear las relaciones con los clientes, para economizar al máximo el tiempo de la máquina. En particular se aconsejaba estudiar la forma de evitar los pedidos de unos cuantos cientos o miles de piezas, excesivamente frecuentes. Si un cliente recurre demasiado a pedidos de este tipo, sería oportuno hacer una investigación a fondo, para ver hasta qué punto es rentable seguir trabajando para él; eventualmente se podrá romper con él, o bien dar prioridad sistemáticamente a otros clientes, si no acepta otras formas de trabajo. Entre éstas podemos imaginar el establecimiento de tarifas que graven muy fuertemente los pequeños pedidos.

Hay que tener en cuenta que, si bien la empresa no puede arriesgarse a cons-

tituir, por su cuenta y riesgo, un «stock» de unos cuantos miles de piezas especiales, que sólo interesan a un cliente, en cambio éste normalmente estará seguro de necesitar, tarde o temprano, dichas piezas, aunque sólo sea como repuestos, si cesa la fabricación de un moledo, etc. Si de momento necesita sólo unas pocas unidades, pensamos que sería posible convencerle de que las pague a un precio muy superior, o bien pase un pedido mínimo, aunque se le consientan, por ejemplo, condiciones de pago ventajosas, que compensen la compra de una cantidad de piezas mayor de la prevista.

Otros sectores de gran interés.—Una vez aclarado, con cierta precisión, el tiempo que se necesita, por ejemplo, cada mes, para hacer frente a los pedidos de los clientes ya existentes, procurando reducir este tiempo de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, se recomendaba una prospección a fondo de los otros sectores de gran interés, de cuyos resultados depende en gran parte la posibilidad de trabajar en los otros sectores «complementarios».

Para introducirse en estos mercados, puede valer la pena afinar al máximo los precios, a base de pensar en series mayores que las que realmente correspondan a las primeras peticiones de ofertas y a los primeros pedidos de piezas «standard», estudiando si es conveniente fabricar realmente series superiores a las cantidades pedidas, y guardar la diferencia en «stock» para nuevos pedidos.

Sectores de interés subsidiario.—En el caso de que se decidiera la creación de «stocks», se aconsejaba ir iniciando una prospección en los sectores susceptibles de consumir las piezas correspondientes; probablemente sería útil definir una «gamma standard», propia de la empresa, incluso para pequeños pedidos.

En la práctica, para cada una de las piezas de dicha gama puede, por ejemplo, estudiarse un nivel de «stock» y una dimensión óptima de la serie. Cuando un pedido reduce el «stock» a un valor inferior al mínimo, se lanza una nueva serie, independientemente del volumen del pedido en cuestión.

Esto permite, incluso para pedidos pequeños, ofrecer precios muy poco superiores (para tener en cuenta los gastos de almacén y el capital inmovilizado) a los correspondientes a la serie mínima fijada.

En muchos casos, unos precios interesantes y un plazo de entrega inmediata permitirían, incluso, convencer a ciertos clientes para que ajusten sus pedidos a la gama definida por la empresa.

Probablemente sería conveniente hacer, para las mismas dimensiones «standard», piezas de acero ordinario y otras de gran resistencia, con acero duro. El cambio de material no exige sino cierto cuidado, para evitar que se mezclen las piezas, pero no pérdida de tiempo, puesto que el juego de equipos es el mismo.

Sectores de interés para el futuro.—Como ya hemos explicado, convendría ir explorando poco a poco sectores en los cuales se pueden vender piezas especiales, ya sea para utilización directa o bien para su posterior acabado.

En efecto, por el momento, nuestra impresión era que las piezas especiales difícilmente pueden resultar más rentables que las piezas ordinarias, mientras éstas se fabriquen en series mucho mayores, y con márgenes no excesivamente reducidos. Por tanto, por el momento, probablemente lo más conveniente es procurar vender grandes cantidades de piezas «standard», aprovechando que los precios

del mercado, fijados aproximadamente de acuerdo a los costes del término medio de los fabricantes, dejan un margen interesante a la empresa, que se encuentra excepcionalmente bien dotada con equipos modernos.

Sin embargo, en el momento en que se generalice el empleo de máquinas de gran rentabilidad, la empresa deberá haber preparado su entrada en los nuevos mercados, que se habrán ido entre tanto desarrollando, en el campo de las piezas especiales. Este es, en realidad, el camino que, según los ingenieros de la casa fabricante de la máquina automática, han seguido la mayor parte de sus clientes y, desde luego, nos parece que, en el caso de España, también es probablemente el más conveniente.

IX. OBSERVACIONES FINALES

En los apartados anteriores hemos descrito la forma en que, para llevar adelante racionalmente una investigación de mercado, fue preciso previamente analizar con cierto detenimiento diversas cuestiones, aparentemente alejadas del tema central del estudio, y cómo, al proceder a la ejecución de los mencionados análisis, se localizaron diversas posibilidades de mejorar el funcionamiento de la empresa.

Aunque no siempre sea tan necesario ir readaptando la orientación de un estudio en función de las informaciones de que se vaya disponiendo, y aunque tampoco existirán siempre las mismas oportunidades de introducir mejoras, sin embargo, pensamos que es conveniente llamar la atención sobre la posibilidad de que, en un estudio, surjan imprevistos a los cuales puede ser conveniente, y a veces resulta incluso indispensable, adaptarse.

En cierto modo, nuestro caso práctico permite, pues, ilustrar la posibilidad de racionalizar la propia ejecución de los estudios de mercados, de organización, etcétera, procurando aumentar cuanto sea posible su rendimiento, para lo cual convendrá:

— Economizar esfuerzos, en particular reduciendo el estudio de los aspectos menos interesantes de los problemas al mínimo estrictamente indispensable para cerciorarse de que, efectivamente, carecen de interés. Concretamente, la idea de ir enfocando progresivamente un estudio de mercado hacia los sectores que, en función de los datos ya recogidos, resulten más ventajosos, constituye lo que pudiéramos llamar «una aplicación informal de los principios de los métodos bayesianos», y resulta frecuentemente de gran utilidad cuando, como ocurría en nuestro caso, el objetivo es, más que conocer por igual un mercado muy amplio, identificar dentro de él unos pocos sectores o empresas verdaderamente intere-

santes, y definir las directrices a las que convendría ajustar la acción comercial para penetrar en ellos.

— Aprovechar cuantas informaciones e ideas útiles se vayan presentando. En este sentido, será generalmente muy útil el establecimiento de un modelo relativamente completo, aunque sea bastante sencillo, como el utilizado en nuestro trabajo, para estudiar el funcionamiento de una máquina, una instalación, etc. Como ya hemos dicho, aparte del interés que puedan tener en sí las fórmulas o modelos matemáticos a las que se llegue, un análisis de este tipo siempre permitirá conocer mejor los problemas, identificar los factores clave de los que depende más directamente la rentabilidad, localizar los datos que convendría recopilar para poder profundizar el estudio, mejorando la adecuación del modelo a la realidad y, frecuentemente, detectar posibilidades de introducir fácilmente mejoras en la explotación.

Vida y pasión de Emiliano Zapata

Mario Hernández-Aguirre

... Cual héroe murió Zapata
por dar TIERRA Y LIBERTAD I

Corrido popular

Cuando el 28 de noviembre de 1911 Emiliano Zapata se asomó a la puerta del rancho que ocupaba, en las afueras del poblado de Ayoxutla, y levantó sobre su cabeza las hojas mecanografiadas de la primera versión del «Plan de Ayala», sus hombres, que habían acudido a su llamada desde los más lejanos rincones de Morelos, Puebla y Guerrero, prorrumpieron en vivas y dispararon al aire sus carabinas 30-30. En esos momentos se estaba dando su verdadero sentido social a la Revolución Mexicana.

Lo esencial, lo básico de ese gran movimiento armado que conmovió a México durante casi dos lustros estaba ahí, en esas cuartillas que insuflaban el espíritu de la historia y de la modernidad en esos combates que se sucedían desde que el 20 de noviembre de 1910 don Francisco I. Madero levantara la bandera de la insurrección contra lo oligarquía conservadora que tenía su campeón en el general Porfirio Díaz.

Pero, ¿quién era este hombre moreno, de ancho bigote y de cabellera abundante y sedosa cuyas mechas rebeldes caían constantemente sobre la frente rebelde y que, con el pecho cruzado a la casaca por las cananas de tiros, carabina certera al

brazo, encarnaba ahora la lucha del pueblo mexicano? ¿De qué orígenes lejanos y misteriosos había surgido Emiliano Zapata, enarbolando la bandera de *Tierra y Libertad*? ¿Continuaba acaso la lucha de Benito Juárez, de José María Morelos, de Miguel Hidalgo o vengaba la muerte de Cuauhtemoc? Todo eso y aún más.

Venía, en verdad, de más lejos. Venía del corazón mismo de la tierra de México.

Los Códices dicen: «En 1521, el 13 de agosto, los españoles se adueñaron de la tierra de México después de que por tercera vez los hombres de todos los pueblos les hicieran la guerra...», así se duele Ah Nakuk Pech, señor de Chac Xalub Chen en su *Crónica*. Y, el hombre de América, que había nacido de la tierra misma a través del grano sagrado del maíz, poco a poco, siglo a siglo, fue perdiendo aquella tierra que era parte de su vida, por no decir su vida misma. Las Encomiendas, las Caballerías, las Haciendas, a medida que imponían el sello de España, privaban al hombre de su tierra; y, el hombre americano, que había visto la niñez de las montañas y los volcanes, de amo y señor de la tierra y el viento, se fue convirtiendo en paria, servidor, esclavo, extraño mismo al fruto de aquel

suelo que sus abuelos y los abuelos de sus abuelos habían regado con sudor y con sangre desde comienzos del mundo.

Cortés con su espada trajo la Cruz al Nuevo Mundo, y trajo también la caña de azúcar. La Cruz encarnaba la caridad, la caña de azúcar significaba la propiedad. Y así los pueblos comenzaron a ser encerrados, cercados, aniquilados, borrados de la geografía por la caña de azúcar que parecía estrangularlos, apretarlos como autoritarias hojas de acero, sobre todo en los valles y tierras cálidas del Sur en donde el conquistador inició la siembra como una nueva actividad económica. Tan fue así, que desde las primeras cosechas de Tlaltenango, el marquesado del Valle se convirtió en el primer centro azucarero del continente. La independencia no terminó, sino que aumentó este proceso económico y los señores de la tierra, poco a poco fueron desposeyendo de la suya a los campesinos y las propiedades comunales y ejidos, se fueron diluyendo en el latifundio. La concentración de la riqueza incrementó el poder de los grandes terratenientes.

Esta situación llegó a alcanzar proporciones increíbles durante los treinta años (1876-1911) en que Porfirio Díaz mantuvo en sus manos de hierro el poder político, sostenido por los grandes latifundistas.

Así las cosas, cuando Emiliano Zapata llega a la edad de la razón descubre que las tierras de Anenecuilco, cercana a la villa de Ayala, en el Estado de Morelos, donde había nacido el 8 de agosto de 1879, y que sus padres como sus antepasados habían trabajado del alba a la noche durante siglos tal vez, no pertenecían a su familia, como tampoco nada de lo que sobre ella existía. Unas señores distantes eran los dueños soberanos. Y es entonces cuando, a la sazón de los veinte años, Emiliano Zapata entra en la historia y en la leyenda,

que es la poesía de la historia: el cónico sombrero de anchas alas bien encajado en la cabeza, gruesos mostachos mosqueados, en la mano el certero y fiel 30-30, chaquetín y ajustados pantalones de charro, jinete gallardo sobre un hermoso caballo tal y como, años más tarde, así como los del Renacimiento recogían la imagen ecuestre de sus condottieros, el pincel de los grandes pintores mexicanos le fijaría en las escenas nacionales de sus frescos.

El puño alzado de Emiliano Zapata y su grito de *Tierra y Libertad* eran la respuesta al duro despotismo que había empobrecido a los campesinos y que los mantenía, dentro del cerco de caña de azúcar de las grandes haciendas, como en una cárcel insalvable. El hecho es que la magra parcela de tierra que los Zapata habían cultivado a lo largo de los años y de las generaciones desapareció entre las 189.000 y tantas que diez y nueve propietarios poseían en esa región. En realidad, esta situación era tan sólo un índice de lo que acontecía en todo el territorio mexicano. En tierras de Durango, por ejemplo, un solo propietario era dueño de 418.193 hectáreas. Miles de guardias llamados *rurales*, mantenían el orden de la pirámide social.

Esta realidad tensa y dramática conformó la niñez de Emiliano Zapata. A los diez y nueve años entra en conflicto con las autoridades. Los rurales le hacen prisionero, pero gracias a la ayuda oportuna de su hermano —el futuro general Eufemio Zapata, brazo derecho de nuestro héroe— logra escapar. Fuera de la ley, ambos se refugian en las sierras vecinas donde, poco a poco, tratan de organizar a los campesinos, víctimas del orden como ellos, en huestes rebeldes. Pero son los años del máximo poder de Porfirio Díaz. Al grito de *Tierra y Libertad* responde el látigo y las armas de los soldados de la

dictadura. Zapata regresa a las faenas del campo. Mas ya no es el mismo muchacho que había escapado hacia las montañas. Inquieto, apasionado, Zapata participa en las deliberaciones de las juntas comunales o encabeza delegaciones que van a pedir justicia a las autoridades. Aunque su acción está aún limitada a una pequeña parte del Estado de Morelos, los hacendados sospechan que ese joven charro es un peligro para sus intereses. Una mañana, los *rurales* le hacen prisionero y, maniatado, le llevan al regimiento de caballería de Cuernavaca para que sirviera como «voluntario». Sin embargo, este forzado servicio militar resulta, a la postre, benéfico. Allí conoce a otros «voluntarios» y descubre que ellos también tienen los mismos problemas y que el espíritu de rebeldía es general. Al mismo tiempo, adquiere los necesarios conocimientos castrenses que le permitirán más tarde organizar sus invencibles huestes.

De regreso en su aldea, Zapata vuelve a encontrar la miseria y desazón de su gente. Las grandes haciendas aprietan cada vez más sus tenazas en torno a las poblaciones. En vano los campesinos protestan. Notarios y alcaldes, al servicio de la dictadura de Porfirio Díaz y de los ricos propietarios, prestan oídos sordos a quejas y memoriales de agravios. En septiembre de 1909 los vecinos de Anenecuilco se organizan en una especie de junta comunal para enfrentar, unidos, el problema de la tierra. Emiliano Zapata la preside. Por ello va a Ciudad de México a defender los intereses de su gente; pero en la capital nadie le hace caso. El Gobierno y sus instituciones no tratan directamente con el pueblo, ni se ocupan de pequeños conflictos de tierra. Zapata comprende que toda solución pacífica es imposible. De regreso en Morelos se pone al frente de un puñado de campesinos armados, echa por tierra las cercas de las par-

celas en disputa y las distribuye entre los menesterosos. Es un momento capital en la historia de América y —por qué no decirlo— del mundo.

El movimiento campesino que así comienza, coincide con la revolución política contra el régimen de Porfirio Díaz que inicia en 1910 don Francisco I. Madero con el apoyo de los elementos liberales y de los intelectuales. Como es natural, las dos grandes corrientes formarán una sola para modernizar las estructuras sociales y políticas del gran país mexicano.

La misión política de la revolución (maderista) iniciada en 1910 —dice el historiador don Silvio Zavala— «consistió en destruir las bases del régimen porfirista para crear otro que, según las aspiraciones de los dirigentes del movimiento, tendría por fundamento el sufragio efectivo y la no reelección». Pero el pueblo —Zapata y otros muchos líderes de las ciudades y los campos que se unen a la revolución y constituyen su brazo armado— insufla en la insurrección un contenido social que rebasa la simple reforma de las costumbres políticas y de su fuerza y su importancia histórica.

Todo gran acontecimiento histórico está hecho, en verdad, de una serie de felices y oportunas coincidencias que se entrelazan como las diferentes frases de una fuga musical. Y así también la revolución mexicana es el resultado de diversos factores simultáneos y concordantes. A la miseria de los campesinos se une la explotación en fábricas y minas de los trabajadores y la falta de libertad que amenaza de asfixia a los intelectuales y entorpece el progreso nacional. Levantamientos aislados, huelgas como la de Río Blanco en 1908, la publicación en 1909 del libro acusador de Andrés Molina Enríquez *Los Grandes Problemas Nacionales* —cuyo Plan de Texcoco servirá de base al famo-

so Plan de Ayala que servirá de bandera a Emiliano Zapata— y la de otro libro, *La Sucesión Presidencial*, en 1910, obra del propio don Francisco I. Madero.

La tierra de México se enciende, iluminada por miles y miles de vivaques, erizada de rifles insurrectos como de agudos nopales sus sierras y sus valles. Cae la dictadura y Porfirio Díaz escapa. La maquinaria del Estado queda libre de las trabas porfirianas y, poco a poco, la vida democrática se anima. Madero es presidente. Para muchos, el fin ha sido alcanzado: reforma de la superestructura política, libre juego de las instituciones liberales y democráticas, etc. Las grandes potencias tratan, por su parte, de frenar el ímpetu revolucionario y mantener el status quo en que muchas empresas extranjeras están exentas de todo impuesto. Además, los viejos intereses encuentran otra vez defensores. Pero para otros, los más, la revolución no ha hecho más que comenzar. Sufragio efectivo y no reelección es una magnífica norma de vida cívica, mas lo fundamental es la reforma agraria, *Tierra y Libertad* como dice Zapata.

Zapata ha vuelto al campo, a su aldea, donde espera la acción del Gobierno maderista. La anhelada reforma no llega. Los grandes intereses se agitan y mueven los hilos de la trama. Un general, Victoriano Huerta, se convierte en el brazo armado de éstos. El presidente Madero y sus más íntimos colaboradores son asesinados. Y la guerra civil se extiende por todo el país.

No cabe aquí, claro está, en tan breve y somera crónica, señalar cada episodio y cada nombre importante de este momento de la historia de México. Es la hora de los caudillos populares, de los Zapata, naturalmente, de los Carranzas, de los Villas, de los Obregones, etc. en torno a los cuales, seguidas por el eterno coro de

partidarios y enemigos.

Huerta es vencido, pero la lucha por el poder continúa. Carranza, Villa, Obregón... El aire de México se llena del estruendo de los combates. Verdaderos ejércitos se enfrentan en mortal contienda, mientras la Musa popular acompasa con sus *corridos* la marcha de los soldados o el medio galope de las caballerías:

*La cucaracha, la cucaracha,
ya no puede caminar...*

Cantan unos, mientras otros entonan *La Valentina*:

*Si me han de matar mañana,
que me maten de una vez...*

O sobre el techo de sus trenes:

*Si Adelita se fuera con otro,
la seguiría por tierra y por mar,
si por mar en un buque de guerra,
si por tierra en un tren militar...*

En un tren militar... En efecto, los revolucionarios mexicanos transportan sus tropas y sus caballerías en trenes. Aunque muchas personas creen que es en Rusia, durante la guerra civil, donde los trenes entran en la leyenda de la revolución social, es, en verdad, en México, donde ello ocurre por primera vez. Los caballos iban en el interior de los vagones y en el techo de los mismos los soldados de cónico sombrero y pecho cruzado por la X temible de dos cananas cargadas de cartuchos, junto a sus mujeres, las soldaderas célebres, y sus humildes bártulos.

Mientras tanto, Emiliano Zapata, ya general de sus campesinos armados, continúa clamando por la reforma agraria. *¡Tierra y libertad!* El poder no interesa a este hombre sencillo y sediendo de justicia. La capital mexicana constituye una «tierra de nadie» prácticamente y las tropas de uno y otro bando entran y salen

a su guisa. Un día aparece Emiliano Zapata al frente de sus huestes. Los vecinos burgueses tiemblan, mas luego el temor se transforma en estupor. Los zapatistas no incendian, ni matan, ni saquean, a pesar de su fama. Cuando tienen hambre, piden de comer a un vecino y nada más. Zapata abandona la capital y sus posibles glorias. Para él lo importante, lo único que cuenta es el problema de los campesinos sin tierra.

La tesis, el objetivo zapatista se contiene en el llamado *Plan de Ayala* y, particularmente, en el artículo VII.

En virtud de que la inmensa mayoría no pueden mejorar en nada su condición social ni pueden dedicarse a la industria o a la agricultura *«por estar monopolizadas en unas cuantas manos las tierras, montes y aguas; por esta causa se expropiarán, previa indemnización de la tercera parte de esos monopolios, a los poderosos propietarios de ellas, a fin de que los pueblos y ciudadanos de México, obtengan ejidos, colonias, fondos legales para pueblos o campos de sembradura o de labor y se mejore en todo y para todo la falta de propiedad y bienestar de los mexicanos»*.

Pero este documento, que años más tarde sería considerado por la democracia mexicana como el embrión de la avanzada y moderna Constitución de 1917, sirvió primero para unir contra Zapata y los suyos a los grandes propietarios urbanos y rurales. Como no era fácil vencerle en el campo de batalla, como su popularidad crecía y su nombre iba ya de boca en boca de campesinos esperanzados, era necesario deshacerse de él en cualquier forma.

Don Venustiano Carranza, el primer jefe, como se le llamaba, había tomado las riendas del poder y exigía obediencia de

todos los caudillos armados. Emiliano Zapata respondió a Carranza con una voz que, más que suya propia, era la voz de la historia: Zapata ordenaría a sus hombres entregar las armas y volver a las faenas agrícolas en cuanto el Primer Jefe aceptara el Plan Ayala como la base de su programa de gobierno. Francisco Villa, por su parte, rehusaba también reconocer la autoridad carrancista. Unos años pasan, cada región de México dominada por un caudillo o por varios. En 1917, Carranza convoca una gran convención en Querétaro para redactar el documento fundamental de la República, su constitución.

Este documento transcendental, en el que quedan incorporadas las ideas de Molina Enríquez y de los zapatistas, constituye, como lo reconocen todos los historiadores políticos, la primera Constitución revolucionaria de los tiempos modernos.

En líneas generales, la Constitución de Querétaro establece que toda la tierra y las riquezas naturales pertenecen a la comunidad, pero pueden estar en manos privadas siempre y cuando el interés público no requiera lo contrario. El subsuelo pertenece a la nación y sólo puede ser arrendado a particulares. La Iglesia no puede ser propietaria. Los extranjeros sólo pueden dedicarse a los negocios dentro del marco de una empresa mexicana. Los trabajadores pueden organizarse en uniones y sindicatos. La jornada de trabajo es de ocho horas. El salario será el mismo cuando se trate del mismo trabajo sin distinciones de sexo o nacionalidad. Los ejidos y las tierras incultas volverán a ser propiedad de los campesinos. La educación será pública y laica, etc., etc.

Sin embargo, la paz no vuelve del todo. Los caudillos continúan su disputa. Por una u otra razón, diversas tendencias se oponen al Gobierno. La aplicación de las

disposiciones constitucionales no satisface a los elementos más revolucionarios. Emiliano Zapata combate, armas en la mano, a las tropas federales, y continúa imponiendo su reforma agraria, ahora ya medida legal. Todos los elementos conservadores ven en el general Zapata al enemigo por excelencia. La trama contra él se va urdiendo hasta la trágica y grotesca escena final.

La muerte de Zapata tiene el horrendo esplendor de una tragedia antigua. Lo que no ha logrado el arte militar, el choque de las tropas, porque Zapata parece invencible, lo alcanzará la astucia. Un oficial de las fuerzas gubernamentales hace saber a Zapata que desea unirse a los agraristas. Para dar mayor veracidad a sus palabras, ataca una plaza fuerte del Gobierno. Zapata queda convencido, y se encierta un encuentro para recibir al nuevo compañero de armas. Como requiere la cortesía castrense, las tropas del falso rebelde se alinean y presentan armas. Cuando el general Zapata comienza a pasarles revista, el oficial, que ya tiene instruidos a sus soldados, da rápidamente las voces de mando y ordena hacer fuego contra el héroe desprevenido, que cae mortalmente herido.

El cadáver es llevado, a lomo de mula,

hasta la capital de Morelos. Sin embargo, entre el dolor y el asombro, los campesinos no dan crédito a la noticia y piensan que Emiliano Zapata ha escapado esta vez también a la muerte y que debe andar escondido por la sierra. Poemas y corridos populares convierten en áurea leyenda el trágico episodio ocurrido en la hacienda Cinameca el 10 de abril de 1919.

Campanas de Villa Ayala

¿por qué tocan tan doliente?

—Es que ya murió Zapata

y Zapata era un valiente...

Después de la muerte de Zapata y de la de Carranza más tarde, poco a poco, la revolución mexicana va entrando en su período de paz y de realizaciones para convertir a México en el gran país moderno que ya es.

El arte mexicano, uno de los más vigorosos de nuestro tiempo y que ha producido grandes pintores al fresco por primera vez desde la época del Renacimiento italiano, ha sabido rendir homenaje a la memoria del General Emiliano Zapata. Y así hoy aún se le ve pasar, señero y gallardo, ataviado siempre de charro bien castizo y bien plantado, seguido por sus campesinos en armas, bajo la bandera de *Tierra y Libertad*.

Los vestigios de una ciudad cuatro veces milenaria

JOSE M.^a AZPIAZU

Desde 1964, misiones sucesivas de la Unesco, invitadas expresamente por el Gobierno del Paquistán, han estado estudiando en el valle del Indo, a unos trescientos kilómetros al norte de Karachi, la manera de preversar los vestigios de Mohenjo-Daro para que nuestros contemporáneos y las generaciones futuras puedan admirar uno de los monumentos más extraordinarios que se conservan de los comienzos de las civilizaciones humanas.

Hace unos cuatro mil años, esta ciudad que parece por sus calles rectilíneas una ciudad norteamericana de hoy, ocupaba en las márgenes del Indo un área que debía tener unos cinco o seis kilómetros de circunferencia.

A raíz del descubrimiento en 1922 de Mohenjo-Daro se sucedieron otros hallazgos en ese mismo valle que permitieron, por sus características, establecer la existencia de lo que hoy se conoce con el nombre de «Civilización del Indo», y que es considerada como la más extendida de las tres grandes civilizaciones —la de Mesopotamia y la del valle del Nilo, en Egipto, son las otras dos— que florecieron entre el tercer milenario y el comienzo del segundo antes de Cristo.

UN LUGAR DE IMPORTANCIA MUNDIAL

De todos los sitios urbanos de esta civilización del Indo, el de Mohenjo-Daro es el que se presta más a la investigación

por representar, en verdad, una etapa en la historia de la marcha de los primeros hombres hacia el progreso y, para los ciudadanos del moderno Paquistán, un símbolo del lugar eminente que ocupaba su país en el mundo civilizado de hace cuatro mil años. La importancia, pues, de los estudios y trabajos que allí se deben llevar a cabo es cosa que atañe a todo el mundo culto, a todos los países. En consecuencia, el llamamiento que hace el Gobierno del Paquistán a la cooperación internacional merece despertar en todas partes un vivo interés, ya que los trabajos son numerosos, complejos y costosos.

En la actualidad, Mohenjo-Daro se presenta como una gran extensión de montículos arenosos, entre los cuales la naturaleza ha sembrado con avara mano tamarindos y acacias, todo lo que está protegido por varios kilómetros de zanjas y diques contra las inundaciones periódicas del gran río vecino. El mantenimiento de este sistema de defensa es naturalmente oneroso. Y es aquí donde, desde hace unos cincuenta años, los arqueólogos han sacado a la luz la serie de edificios de ladrillos sobre las que se funda nuestro conocimiento de la antigua ciudad. Mas acontece que al estudiar de cerca estos vestigios se presenta un problema fundamental: el de la excavación y conservación. En cuanto a los milenarios restos de Mohenjo-Daro quedan expuestos a la intemperie, comienzan a deshacerse rápidamente. Es decir, si se continúan las ex-

Vda. de F. J. Aguirrebeña

FABRICACION DE TERRAJAS PARA ROSCADO DE TUBOS

E I B A R

APARTADO 173
TELEFONO 711146

Electrociclos, S. A. VEHICULOS ELECTRICOS

Declarados de interés nacional y de Utilidad Postal

LLAVES DE FONTANERIA - HERRAMIENTAS DE PRECISION - FORJA PROPIA

Escariadores - Cojinetes marca HERP - Artículos de fontanería y calefacción, como llaves tipo STILLSON, de cadena tipo VULCAN. Cortatubos tipo BARNES - Mordaza de cadena de banco, etc., marca EGO - Accesorios de automóviles

Electrociclos S. A.-Apartado 114-Prolongación
del Paseo de Arrate -Teléfs. 711924 y 711906

E I B A R

Engranajes y Bombas, S. A.

ENGRANAJES, RECTOS, CILINDRICOS Y HELICOIDALES CON
DENTADO INTERIOR O EXTERIOR DESDE MODULO 0,25 A 8
EJES ESTRIADOS RECTIFICADOS HASTA 750 mm. ENTRE
PUNTOS -PIÑONES DE ARRANQUE -LANZAMIENTOS BENDIX
BOMBAS DE ENGRASE - CAJAS DE CAMBIOS - «SHAVING»

B E T O Ñ O
(V I T O R I A)

cavaciones como hasta ahora, dentro de pocos años no quedará nada en pie.

El fenómeno se explica de la manera siguiente: al influjo de la capa de agua subterránea, situada a poca profundidad (de dos a cuatro metros), las sales que impregnan el subsuelo de la región se filtran entre las hileras de ladrillos. La acción conjugada del agua y de la sal tiene por efecto el dislocar la estructura de ladrillo, sobre todo en razón de las reacciones que suscitan los cambios extremos de temperatura que ocurren en esa región.

EXHUMAR SIN DESTRUIR

Existe de hecho una situación paradójica: mientras los vestigios de Mohenjo-Daro permanecen enterrados, esta reacción y la desintegración consecutiva no tiene lugar. Pero, entonces, ¿dónde quedarán nuestros estudios sobre los orígenes de la civilización humana? ¿Cómo resolver el dilema? Es lógico que debemos buscar una solución gracias a la cual esta gran civilización de la Edad de Bronce podrá ser conocida en todos sus aspectos. Y conocerlos es tan importante para nosotros como lo fuera el estudio de los restos de Pompeya y de Herculano, por ejemplo.

Desde 1964, tres misiones de la Unesco han estudiado el problema *in situ*. Las dos primeras se preocuparon de los aspectos científicos y técnicos de la conservación; mientras que la tercera ha estudiado principalmente cómo arreglar el sitio histórico con fines culturales y turísticos. Esta última misión estaba así integrada por arqueólogos de diferentes países, experimentados en problemas de esta naturaleza como los profesores J. O. Brew, de Cambridge (el de Massachusetts, en los Estados Unidos), H. J. Lenzen, del Instituto Arqueológico Alemán de

Bagdad; K. Michalowski, de la Universidad de Varsovia y del Instituto Polonés de El Cairo; Claude Schaeffer, miembro de El Colegio de Francia; M. J. Zeper, especialista holandés en cuestiones hidrográficas, y Sir Mortimer Wheeler, de la Academia Británica (y quien escribe estas líneas).

El informe preparado por esta misión y que acaba de recibir la aprobación del Director General de la Unesco, señala la necesidad de sistematizar las excavaciones y la conveniencia de efectuarlas a gran profundidad, bajo la capa subterránea, probablemente por medio de un sistema de pozos circulares. Sólo así se podrá demostrar las posibilidades que ofrece Mohenjo-Daro, testigo excepcional de un episodio capital de la historia de la urbanización y desarrollo sociológico y experimentar, en escala adecuada, los métodos mejores de mantenimiento y conservación de los ilustres vestigios del lugar.

RUINAS A DIEZ Y OCHO METROS DE PROFUNDIDAD

Exploraciones recientes indican que las capas sucesivas con restos de las varias épocas de la vida social en el valle llegan hasta la sorprendente profundidad de diez y ocho metros. De manera que mientras no se conozcan todas ellas el conocimiento de esa antigua civilización será incompleto y desordenado. Y el hecho es que excavar y explorar a una tal profundidad y entre materiales llenos de agua es tarea delicada que exige el concurso de hombres de ciencia y no sólo de arqueólogos al par que recursos económicos importantes que deben sin duda calcularse en una escala internacional.

A la dificultad de la excavación en sí se añade el problema de las reacciones sus-

PROQUIMIN

PRODUCTOS QUIMICOS INDUSTRIALES

PULIMENTO Y GALVANOTECNIA

Antonio María de Iraolagoitia Orbea

DOS DE MAYO, 25
TELEFONO 711310

EIBAR
(Guipúzcoa)

Luis Urcelay

SILLINES PARA BICICLETAS Y MOTOCICLETAS
ASIENTOS PARA TODA CLASE DE VEHICULOS

Errecachu, 14 · Teléfono 711737 · EIBAR (Guipúzcoa)

HIJOS DE EDUARDO OROZCO

- Muebles Metálicos y Multicopistas «Triunfo»
- Archivadores, Ficheros visibles y de sobremesa
- Carpetas colgantes de archivo.
- Bandejas colgantes para almacén
- Mesas tabla formica, etc

Apartado 57 · Teléfono 711523 · EIBAR

citadas por los elementos físicos del medio sobre las ruinas mismas, como se ha dicho antes. El problema de las sales, por ejemplo, que tanto daño causan. No queda excluida la posibilidad del recurso prudente y metódico de plantas halófilas como medio de eliminar estas sales. Dichas plantas, como se sabe, crecen en los terrenos donde abundan las sales y al nutrirse de ellas las consumen. Pero el empleo de medios delicados como estos requiere, como es natural, la participación de especialistas armados de instrumentos de precisión, de laboratorios, etc., todo lo cual implica la cooperación internacional en conocimientos, medios materiales y dinero. Y es aquí donde la Unesco puede desempeñar su papel de conjunción y

coordinación de fuerzas nacionales para una empresa de suyo internacional, como es la de salvar Mohenjo-Daro.

UN PLAN GENERAL

La Unesco, como el mundo sabe, ha dado ya muestras de su capacidad, como lo demuestra la extraordinaria empresa que le permitió salvar para la humanidad los monumentos de Nubia que amenazaban las aguas del nuevo y necesario gran embalse de Assuán. En estos mismos días, la Unesco coordina y dirige otra obra de primera importancia histórica y cultural: la salvación de la ciudad de Venecia, también amenazada por las aguas.

*A nuestros favorecedores, anunciantes, colaboradores,
exalumnos, en una palabra, a nuestros amigos
les deseamos para 1971*

*Trabajo en sus empresas
Salud en sus cuerpos
y paz en sus almas.*

INYECTAMETAL S.A.

FUNDICION INYECTADA
CONSTRUCCION PROPIA DE MOLDES

Barrio Matana

ABADIANO (Vizcaya)



Larranaga y Elorza, S.A.

FERRETERIA Y GRILLETES
ROTULAS UNIVERSALES

CARMEN, 29
TELEFONO 721110

E I B A R



APARATOS DE BUTANO
PARA LA INDUSTRIA

MECHEROS Y HORNILLOS INDUSTRIALES
MANOREDUCTORES Y ACCESORIOS

APARTADO 33 - TELEF. 731822 - E I B A R (Guipúzcoa)



B U T A N O I M I G A S P R O P A N O

SOLDADORES PARA ESTAÑO
Y SOPLETES DE BOQUILLAS MULTIPLES

SOLICITEN CATALOGO E INFORMACION TECNICA

APARTADO 33
TELEFONO 731822

E I B A R - GUIPUZCOA



Indice Alfabético de Anunciantes

Revista Diciembre - Enero 1971

— A —

ABRASIVAS DEL NORTE.—Abrasivos, 6

AGUIRREGOMEZCORTA, S. A.—Gatos Hidráulicos, 50

ALCORTA, UNZUETA Y CIA.—Forja-Estampación, 24

ALMACENES ANITUA. — Almacén Ferretería Industrial, 60.

ARIZAGA, BASTARRICA Y CIA.—Compresores ABC, 40.

— B —

BARCAIZTEGUI Y LARRANAGA.—Almacenes de Suministros industriales, 64.

— C —

CAJA DE AHORROS PROVINCIAL DE SAN SEBASTIAN.
Caja de Ahorros. Contraportada.

CARBUREIBAR, S. A.—Carburadores, 78.

CLAUDIO SAN MARTIN. — Arandelas. Interior portada.
COMEGA.—Suministros Industriales, 72.

CONSTRUCCIONES INDAR, S. R. C. — Maquinaria eléctrica, 14.

— D —

DEFRIES, S. A. E. — Maquinaria de Importación, 22.

DOMINGO GUIASOLA.—Baños Electrolíticos, 58.

DOMINGO ACHA Y CIA., LTDA. — Juguetería Mecánica, 80.

— E —

ELECTROCICLOS, S. A. — Vehículos Eléctricos - Herramientas de precisión, 106.

ELECTRICIDAD LARRAMENDI. — Radio - TV - Aparatos electrodomésticos, 78

ENGRANAJES Y BOMBAS, S. A. — Cajas de cambios - Engranajes de Distribución - Satélites y Planetarios, 106.

ETXE-TAR.— Máquinas Transfert y Especiales, 48.

EUGENIO GABILONDO. — Galvanotecnia, 54.

— F —

FELICIANO ARANA. — Instalación de aire comprimido para industria. Gas Butano y Propano, 80.

FELIX OSORO. — Troquelaje-Herramientas, 70.

FERRETERIA UNCETA, S. A. — Almacén de Ferretería industrial, 32.

FRANCISCO ANITUA. — Armas de fuego, 58.

FUNDICIONES AURRERA, S. A. — Fundición de hierro Colado y maleable, 56.

— G —

GREGORIO FERNANDEZ. — Tornillería - Decoletaje, 2.

GRUPOS DIFERENCIALES, S. A. — Grupos diferenciales, 10.

GUIASOLA Y CIA, S. A. — Herramientas de Precisión - Maquinaria, 60.

— H —

HIJOS DE EDUARDO OROZCO. — Mobiliario para Oficinas, 108.

HIJOS DE VALENCIAGA, S. A. — Resortes, 12.

HOUGHTON HISPANIA, S. A.—Química Industrial, 52.

— I —

IDESA. — Decoletaje. Estampación, 30.

IMIGAS. — Aparatos electrodomésticos, 110.

INDUSTRIAL MECANOGRÁFICA, S. A. — Máquinas de escribir, 34.

INDUSTRIAS ARPES. — Troquelaje, 78.

INDUSTRIAS EVEC. — Elementos de verificación y control, 44.

INDUSTRIAS MENDIZABAL. — Amortiguadores hidráulicos, 16.

INYECTAMETAL, S. A. — Fundición Inyectable, 110.

IZAR, S. A. — Herramientas de corte, 42.

— J —

JOSE AROCENA. — Máquinas-Herramientas, 72.

JOSE BOLUMBURU. — Tratamientos térmicos, 46.

JOSE CHAROLA E HIJOS, S. R. C. — Almacén de Maquinaria y Herramientas, 64.

JOSE LUIS GORROCHATEGUI. — Modelista, 76.

JOSE RETENAGA. — Máquinas-Herramientas, 56.

JOSE VICUÑA. — Troquelaje, 70.

JUAN ISASI. — Tornillería, 76.

— L —

LARRAÑAGA Y ELORZA, S. A. — Artículos Ferretería, 110.

LASTER, S. A. — Material y máquinas de dibujo, interior contraportada.

LUIS URCELAY. — Sillines, 108.

LUIS VERGARA, — Galvanotecnia, 54.

— M —

MAQUINARIA GUMUZIO.—Máquinas-Herramientas, 66.

MARBIL, S. A. — Tornillería, 50.

MARCOS ORMAECHEA. — Laminación y calidad de perfiles especiales, 52.

METALES Y DERIVADOS, S. L. — Almacén de Hierro y Aceros, 62.

METRONIC. — Instrumentos de medida, 4.

MICRODECO. — Decoletaje de Precisión, 8.

— O —

OHANDIANO Y ECHEVERRÍA, S. R. C. — Forja-Estampación, 80.

ORBEA Y CIA., S. C. I.—Ciclomotores - Bicicletas, 68.

— P —

PATRICIO ECHEVERRÍA, S. A. — Aceros, 38.

PRECICONTROL. — Control Neumático, 28.

PRODUCTOS DELTA, S. A. — Aceites de corte. Lubrificante - Tratamientos térmicos, 36.

PROQUIMIN. — Almacén y venta de productos químicos, 108.

— S —

STAR - BONIFACIO ECHEVERRÍA, S. A. — Armas de fuego, 74.

— T —

TORNILLERÍA LEMA, S. R. C. — Micromecánica, 62.

TALLERES SALLA. — Industria aux. automóvil, 74.

TIMOTEO SARASQUETA. — Tratamientos Térmicos acero, 20.

— V —

VICENTE GABILONDO E HIJOS, S. L. — Calibrados, 66.

VICENTE ZUGASTI. — Almacén de Herramientas y Materiales, 18.

VICTOR BUENO. — Máquinas-Herramientas, 26.

VICTOR SARASQUETA, S. A. — Armas de fuego, 68.

VDA. E HIJOS DE J. AGUIRREBEÑA. — Terrajas, 106.

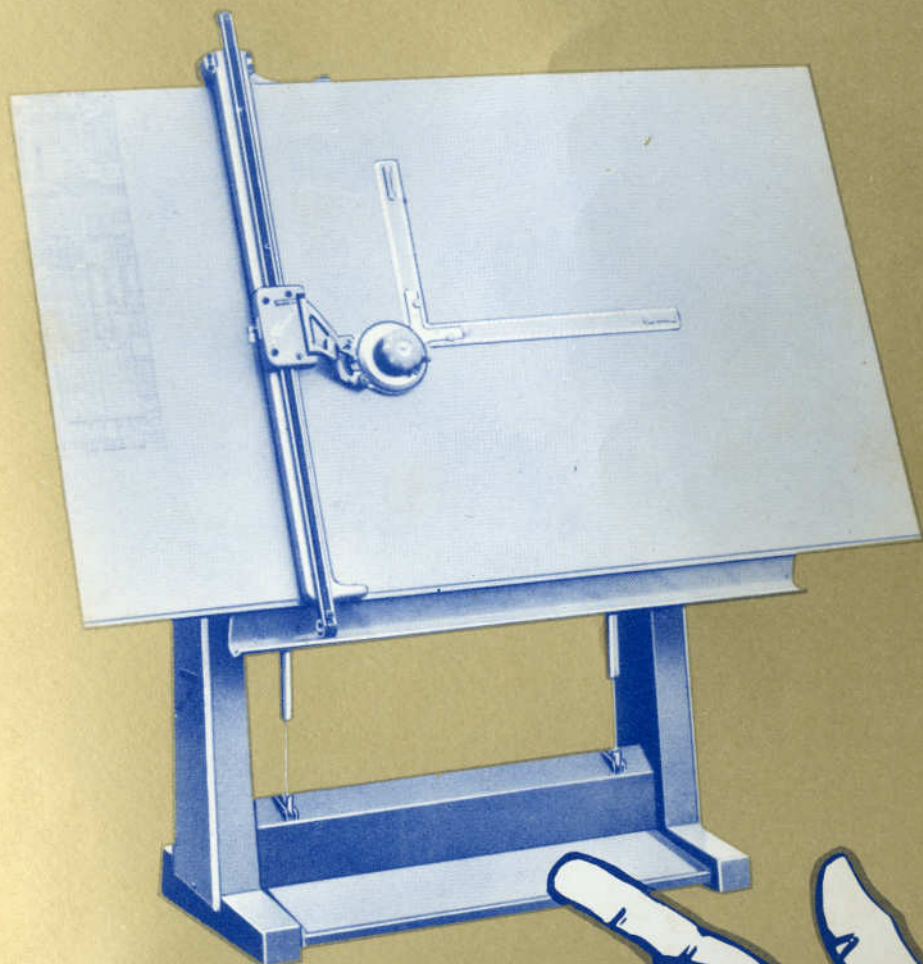
LA MAS PERFECTA MESA DE DIBUJO CON CARROS CORREDIZOS

SIN CONTRAPESO • MOVIMIENTO SIN ESCALONAMIENTO • LAMINAS DE FRENO DE GRAN SUPERFICIE LA ACCION DEL UNICO PEDAL ACTUA SOBRE TODOS LOS MOVIMIENTOS DEL TABLERO • DISEÑO MODERNO PECULIAR AHORRO DE ESPACIO • DE FACIL MANEJO

LA S T E R, S. A.

Apartado 124 EIBAR (ESPAÑA)

Lic.



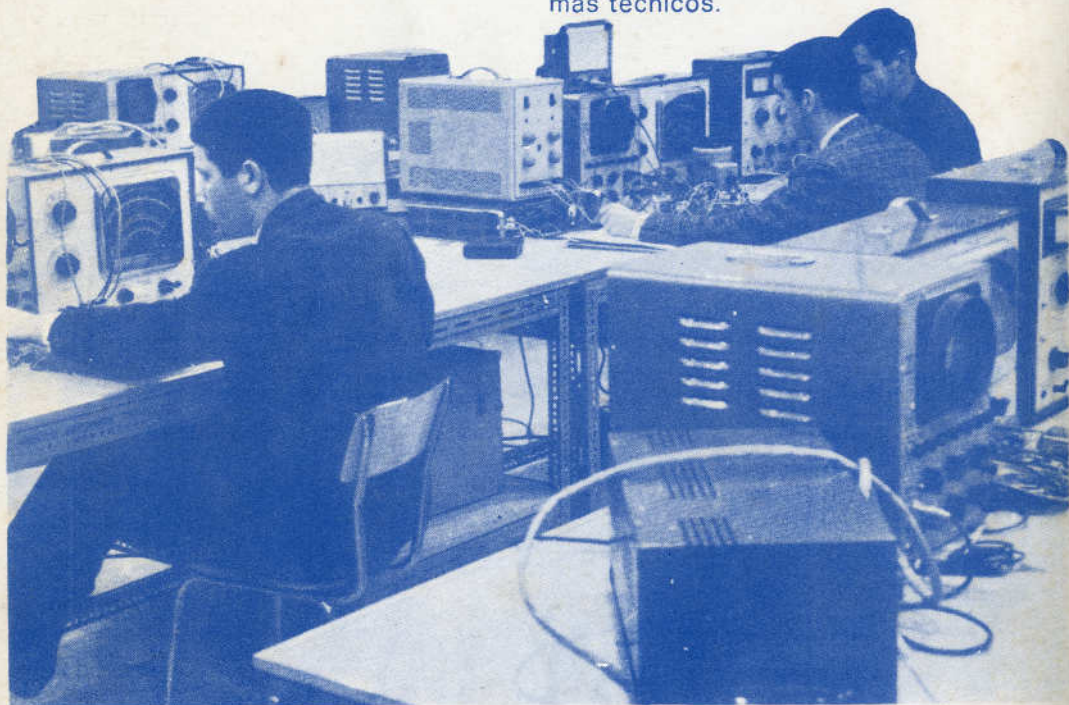
MAQUINA DE DIBUJAR

Los carros vertical y horizontal son guiados sobre rodamientos a bolas • Puente del goniómetro abatible y ajustable • Contrapeso guiado y cubierto • Reglas-guías de los carros, perfilados y endurecidos • Movimientos suaves y silenciosos • No sobresale por ningún lado del tablero • Completo aprovechamiento del tablero • Constante exactitud del dibujo • Diseño elegante y preciso • Con tres tipos de goniómetros.



Al servicio de la industria guipuzcoana

El Centro de Investigaciones Técnicas, Obra Social de la Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa, en colaboración con la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de San Sebastián están a disposición de la Industria Guipuzcoana para cooperar en la solución de sus problemas técnicos.



CAJA DE AHORROS PROVINCIAL DE GUIPUZCOA